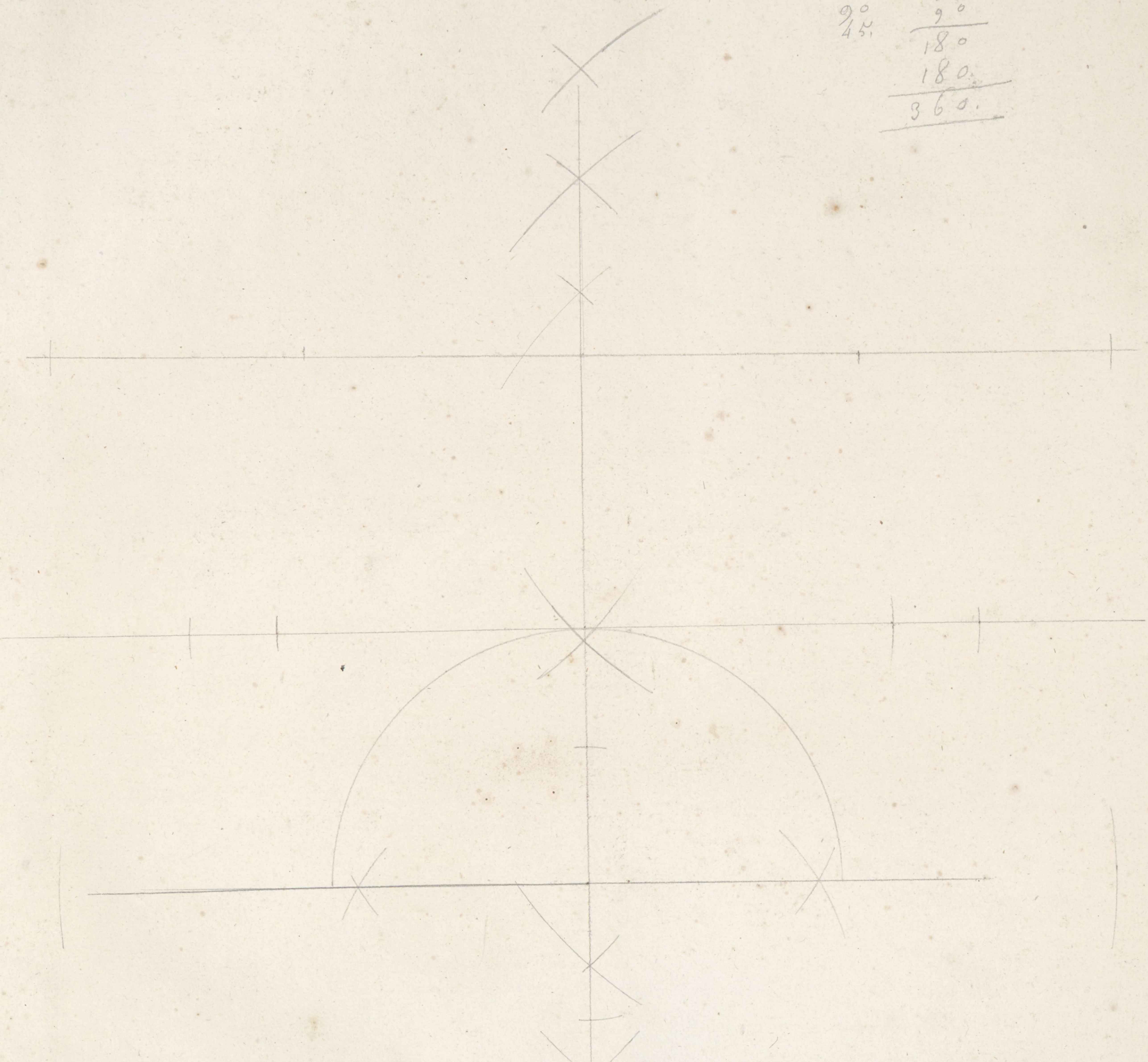
90
45.

90
90
180
180
360.



DESCRIPTION
DES PROJETS ET DE LA CONSTRUCTION
DES PONTS
De Neuilly, de Mantes, d'Orléans & autres;
DU PROJET
DU CANAL DE BOURGOGNE,
Pour la communication des deux Mers par Dijon;

ET DE CELUI

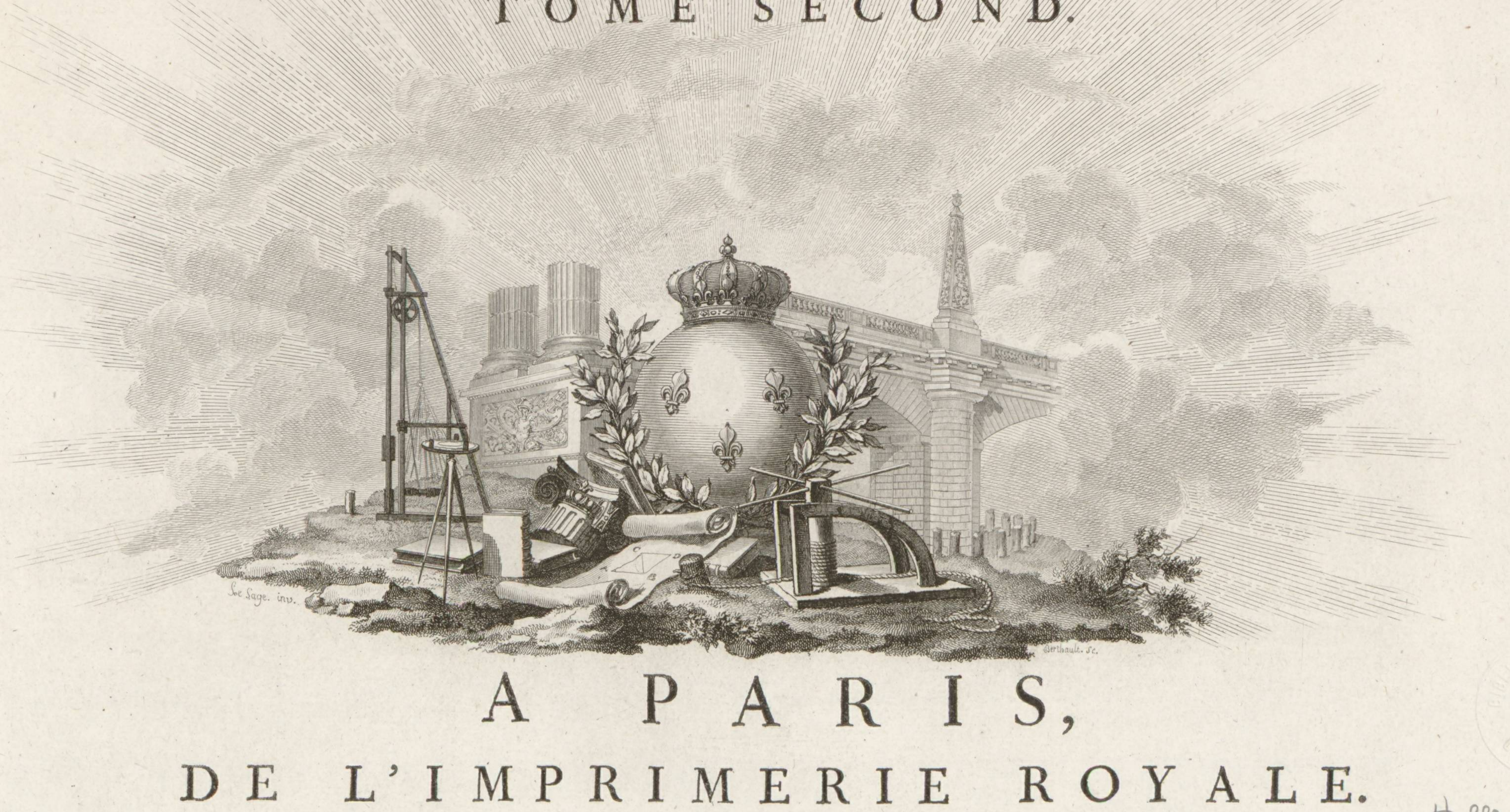
DE LA CONDUITE DES EAUX DE L'YVETTE ET DE BIÈVRE À PARIS,
En soixante-sept Planches.

Approuvé par l'Académie Royale des Sciences.

DÉDIÉ AU ROI.

Par M. PERRONET, *Chevalier de l'Ordre du Roi, son Architecte, & premier Ingénieur pour les Ponts & Chaussées; des Académies Royales des Sciences de Paris, Stockolm, &c. &c.*

TOME SECOND.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLXXXIII. [1783]

TABLE

De ce qui est contenu dans ce Volume.

PREMIÈRE PARTIE.

PONT D'ORLÉANS.

DESSUS des Fondations.

SECONDE PARTIE.

CANAL DE BOURGOGNE.

PREMIÈRE PARTIE,

COMPRENANT

LE PONT D'ORLÉANS,

AVEC

La Defcription des Machines qu'on y a employées;

ET LES PROJETS

DES PONTS DE LA PLACE DE LOUIS XV, DE LA SALPÊTRIÈRE ET DE MELUN.

PONT



J. F. Eustache de S.t Far, delin.

Gravée à l'eau forte par J. F. Germain, et terminée au burin par Dequevauviller.

VUE DES TRAVAUX DU PONT D'ORLÉANS,

tels qu'ils étoient le 28. Juillet 1752.

PONT D'ORLÉANS.

LE mauvais état de l'ancien Pont d'Orléans, composé de dix-neuf arches, ayant obligé de s'occuper de la construction d'un nouveau Pont de pierre, il en fut fait deux différens projets : celui de M. Hupeau, premier Ingénieur des Ponts & Chaussées, fut préféré pour être construit à peu de distance au-dessous de l'ancien Pont, en ouvrant deux nouvelles rues sur l'alignement de ce Pont ; l'une conduisant dans le milieu de la ville, à la place du Martrois ; l'autre traversant le faubourg Saint-Marceau jusqu'à l'ancienne grande route. On donne une vue perspective des travaux de ce Pont, *planche XXXI*, & un plan de son emplacement, comprenant celui de la ville, *planche XXXII.*

Ce Pont est composé de neuf arches, dont les naissances sont établies à 12 pouces au-dessus des basses eaux : celle du milieu a 100 pieds d'ouverture, & 28 pieds d'ouverture sous clef : celles des culées 92 pieds sur 25 de hauteur, & les autres arches à proportion : les quatre piles du milieu ont 18 pieds d'épaisseur, & les quatre autres 17 pieds, ce qui donne en total 166 toises 4 pieds de distance d'une culée à l'autre : ces culées ont chacune 22 pieds d'épaisseur : la largeur du Pont est de 46 pieds d'une tête à l'autre, savoir 27 pieds pour le passage des voitures, 8 pieds pour chaque trottoir, & 18 pouces d'épaisseur de parapet : les culées sont accompagnées de pans coupés, chacun de 30 pieds 8 pouces de longueur, évasés sur un angle de 45 degrés, au bout desquels sont des pilastres formant saillie de 5 pieds sur les nouveaux murs de quai, lesquels, ainsi que les pilastres, ont été retournés d'équerre au Pont.

La voûte a 6 pieds 6 pouces d'épaisseur à la clef de l'arche du milieu, 5 pieds 6 pouces aux arches des culées, & à proportion aux autres. L'assise du cordon qui couronne le Pont a 27 pouces de hauteur, compris 10 pouces pour un cavet & un filet : la saillie totale de ce cordon est de 18 pouces : la hauteur du parapet est de 3 pieds 1 pouce au-dessus du cordon, & d'un pouce de moins sur les trottoirs, le tout non compris un pouce & demi de bombement pour le bahut. La pente du pavé du Pont a été réglée de part & d'autre sur 8 lignes par toise. *Voyez planche XXXIII.*

Ce Pont a été fondé en maçonnerie sur pilotis, grillage & plate-forme de charpente, depuis 5 pieds 9 pouces jusqu'à 10 pieds, suivant que les épuisemens ont été plus ou moins difficiles à faire.

La courbure des arches a été faite de forme ovale, décrite avec trois centres.

Cet ouvrage a été adjugé au Conseil d'État, d'après le devis de M. Hupeau, du 6 Octobre 1750, au nommé Jean Chopine, le 29 Mars 1751, pour la somme de deux millions quatre-vingt-quatre mille livres ; à laquelle adjudication le nommé Jean Rondelle a été subrogé par Arrêt du Conseil, le 20 Octobre suivant.

Ce Pont a été fait en dix ans : on a employé quatre années à le fonder, autant de temps à faire les voûtes, & deux ans pour l'achever. Le passage a été livré au Public à la fin de 1760.

On s'occupera plus particulièrement à détailler les travaux de la fondation du Pont, comme la partie la plus intéressante & la plus instructive pour les Constructeurs, tant à cause de la vîtesse & des crûes fréquentes de la Loire que des difficultés locales qu'on a eu à surmonter, & des accidens même qui ont exigé, pour y remédier, d'employer toutes les ressources de l'art. On ne s'appesantira point sur la description des autres ouvrages au-dessus des fondations, parce qu'ils sont de la même nature que ceux détaillés ci-devant aux articles des Ponts de Neuilly & de Mantes, & qu'on ne pourroit que se répéter ici. On terminera cette description par celle des machines hydrauliques & des autres machines & équipages dont on s'est servi à ces travaux.

Cet ouvrage a été conduit, sous les ordres de M. Hupeau, par M. Soyer, Ingénieur des Ponts & Chaussées, dont les talens & le zèle sont assez connus dans ce Corps : il étoit secondé par M. Bugy, Inspecteur.

Année 1751.

L'OUVRAGE de cette campagne a consisté dans la construction de la culée située du côté de la Ville, avec ses murs d'accompagnement, & celle de la première pile: leur enceinte a été faite avec un même bâtardeau. *Voyez planche XXXIV.*

Dans un travail de cette importance, où il est difficile de rassembler assez d'Ouvriers sur lesquels on puisse toujours également compter, on trouva convenable de demander des Troupes au Ministre de la Guerre, qui envoya au mois de Mai, à Orléans, le régiment de Chartres Infanterie, composé de deux bataillons: on en occupa une partie à démolir deux arches du vieux Pont qui étoient en danger de tomber, & à la place desquelles on fit un Pont de bois provisionnel; l'autre partie fut occupée depuis le 2 Juin à battre les pilotis du bâtardeau, à l'aide de trois sonnettes, montées chacune sur un bateau, & servies par seize Soldats & un Charpentier: chaque Soldat étoit payé 14 sous par jour. Les sonnettes battoient chacune communément depuis douze jusqu'à seize pieux dans un jour de douze heures de travail: ces pieux avoient 18 à 20 pieds de longueur, 9 à 10 pouces de grosseur; ils étoient espacés à 3 pieds & demi de milieu en milieu, & prenoient 4 à 5 pieds de fiche: leur pointe étoit armée d'un sabot pesant vingt livres, & on les enfonçoit de telle sorte, que leur tête excédoit d'environ 6 pieds le dessus des basses eaux: on les liernoit à mesure en dehors près leurs têtes: on battoit aussi les chassis de palplanches au côté intérieur des files de pieux; elles avoient 18 à 20 pieds de longueur, 9 à 10 pouces de largeur & 4 pouces d'épaisseur. Chaque chassis avoit 15 à 18 pieds de largeur: on y employoit le même équipage qui servoit à battre les pieux; & chaque équipage, que l'on payoit treize livres par chassis, en battoit communément trois par jour.

On a aussi battu des pieux parallèlement au côté intérieur des bâtardeaux, pour y établir des échafauds, sur lesquels on a placé des sonnettes pour battre la file intérieure des palplanches: ces échafauds ont eu aussi une autre destination, ainsi qu'on l'expliquera ci-après.

Comme on craignoit les sources & transpirations d'eau qui pouvoient venir du terrein situé du côté de la ville, on fit battre une file de palplanches joignant les deux ailes du bâtardeau, soutenue seulement par de petits pieux, sans être liernés.

Les pieux & palplanches ont été battus en cinq semaines: à mesure qu'on battoit ces palplanches, on draguoit l'intérieur du bâtardeau: on employoit à cette opération un grand rateau, manœuvré par onze hommes à l'aide d'un cabestan: il enlevoit environ une toise cube de sable par jour, & même d'assez grosses pierres lorsqu'il s'en trouvoit. On a reconnu par la suite que les chapelets à hotte, dont il sera parlé ci-après, étoient encore préférables au rateau.

On avoit essayé de faire passer un courant d'eau dans la partie de ce bâtardeau qui se trouvoit parallèle au cours de la rivière; mais le peu de succès qu'on en retiroit fit encore préférer l'usage du rateau.

A mesure que le dragage avançoit, on faisoit arriver des terres franches avec trois bateaux, conduits en descendant, chacun par deux Mariniers, faisant ensemble douze voyages par jour à la distance de huit cents toises: on en faisoit aussi transporter avec des tombereaux sur le quai, d'où on les jetoit à la pelle dans l'enceinte du bâtardeau; là elles étoient reprises pour être menées à la brouette dans l'intérieur du coffre. Ce travail fut achevé le 18 Juillet.

A mesure que l'on remplissoit de terre le coffre du bâtardeau, on plaçoit & équipoit vingt-quatre chapelets verticaux, couverts de bannes sur l'échafaud de l'intérieur de l'enceinte du bâtardeau dont on a parlé ci-devant, & en dehors de la lierne des pieux d'échafaudage: ils étoient chacun embrassés d'une moise, qui donnoit la facilité de les monter & descendre, suivant le besoin; & le reste de la largeur de l'échafaud du côté du bâtardeau, se trouvoit libre pour les différentes manœuvres. On a aussi placé tout de suite un chapelet incliné, mû par le courant; & toutes ces machines se sont trouvées prêtes à être mises en mouvement le 2 Août: chaque chapelet étoit mû par quatre hommes appliqués à des manivelles. On les relevoit de deux heures en deux heures, & douze hommes suffisoient pour en faire le service continuellement jour & nuit; de sorte que chaque homme travailloit huit heures dans les vingt-quatre: il étoit payé vingt-huit sous, ou sept sous par relai. On employoit de plus à ces chapelets un Charpentier, un Serrurier & un Marinier, pour les réparer & en renouveler les cuirs des pattenottes à mesure qu'ils s'usoient. Chaque chapelet étoit éclairé d'un lampion pendant la nuit.

Les relais étoient annoncés aux coups de tambour, de deux heures en deux heures jour & nuit: deux Sergens, servant de Piqueurs, faisoient remplacer les absens & maintenoient le bon ordre.

On avoit placé au chapelet incliné un Charpentier, un Serrurier & un Marinier, qui étoient tous fort occupés à renouveler les palettes de bois qui cassoient souvent, ainsi que les pattes. On commença par y mettre des palettes de bois plus fortes, mais on fut obligé d'en substituer d'autres en fer, qui durèrent plus long-temps. Cette machine, dont on trouvera le produit à la fin de cette seconde Partie, avec celui des autres machines hydrauliques que nous avons calculées, faisoit un si grand effet, qu'on s'apercevoit sensiblement de son interruption dans l'enceinte du bâtardeau.

Au bout de trois jours d'épuisement, l'eau de l'enceinte intérieure du bâtardeau n'ayant baissé que de 2 pieds & demi à 3 pieds au-dessous de la surface de l'eau de la rivière, on eut lieu de penser qu'il s'y trouvoit de fortes sources venant du fond du terrein, ou des renards dans le bâtardeau, qui renouveloient l'eau qu'on pouvoit enlever: on fit équiper &

Plan de la Ville et du nouveau Pont d'Orléans


J.F. Eustache de St. Far, Direxit.

Ch. J. Greux sculpsit.

ÉLÉVATION DU NOUVEAU PONT CONSTRUIT SUR LA LOIRE A ORLÉANS.

Commencé en 1751.



J.F. Eustache de S.t Far, direxit.

Gravée à l'eau forte par Perrier, et terminée au burin par Dequevauvillier.

manœuvrer six chapelets qui firent baisser l'eau de 6 pouces de plus. On aperçut pour lors une source considérable située à 3 pieds du flanc du bâtardeau : on la prit d'abord pour un renard qui traversoit le bâtardeau, & on se décida à faire cesser les épuisemens & à vider la partie intérieure correspondante de ce bâtardeau : on battit deux chassis de palplanches sur sa largeur, & le vide fut de nouveau rempli de terre franche. On équipa deux pompes de plus, ce qui faisoit en tout trente-deux, indépendamment du chapelet incliné, & les épuisemens furent recommencés cinq jours après avoir été interrompus, en employant aux chapelets verticaux trois cents soixante Soldats : en deux heures de temps on fit descendre l'eau à la même profondeur à laquelle on l'avoit laissée lors de la suspension de l'épuisement. On revit pour lors la même source qui empêchoit toujours également de porter plus bas les épuisemens.

On observera, à l'occasion des palplanches ainsi battues sur la largeur d'un bâtardeau, que ce moyen, loin de remédier aux filtrations, n'est propre qu'à produire un effet contraire & à occasionner une plus grande abondance d'eau dans l'enceinte : il est plus prudent, en pareil cas, d'enlever & draguer les terres sur une certaine longueur au droit de la partie où l'on soupçonne que l'eau a formé ce qu'on nomme un *renard*, & de remplir ensuite la tranchée en terre franche, pour étancher la source que l'on avoit reconnue. On fit draguer le sable autour de cette source jusqu'au tuf ; on l'enferma dans une cuve ; on fit battre des petits pieux & palplanches jointivement à 2 pieds & demi tout au pourtour de cette cuve, & cet intervalle fut rempli de terre grasse pilonnée. L'eau monta d'abord sur cette première cuve, ce qui obligea d'en placer au-dessus une seconde semblable & bien jointivement avec la première : l'eau de cette source monta pour lors, à quelque chose près, jusqu'à la surface de la rivière, s'élevant & s'abaissant comme dans un siphon, suivant ses différentes crûes.

Cette source étant ainsi en quelque sorte fixée, on fit descendre les épuisemens à 6 pouces plus bas qu'on ne l'avoit encore pu faire : on découvrit pour lors une seconde source aussi considérable que la première, située sur l'aile droite du bâtardeau, à 8 pieds de sa face intérieure : on l'enferma aussi de plusieurs cuves mises les unes sur les autres, & de palplanches avec courroirs de glaise au pourtour ; cependant on ne put descendre les épuisemens que de quelques pouces plus bas, ce qui fit présumer qu'il pouvoit s'être établi beaucoup de transpirations au pied de l'aile du bâtardeau qui étoit opposé au courant. Pour les arrêter, on fit dans l'intérieur un contre-bâtardeau ; il avoit 5 pieds de large & 2 pieds de hauteur au-dessus de celle à laquelle on étoit parvenu avec les épuisemens. Il fut achevé le 15 du même mois.

On commença aussi-tôt après la construction de ce bâtardeau, à la faveur des épuisemens, à enlever les terres à l'endroit où devoit être fondée la culée, & à y mettre des piquets pour désigner la place de chaque pilotis, d'après les alignemens qui avoient été tracés pour l'emplacement de cette culée. Le 17, on employa trois sonnettes à battre ces pilotis : les moutons pesoient chacun neuf cents livres ; ils étoient tirés par vingt-quatre hommes & dirigés par deux Charpentiers : chaque équipage en battoit huit par jour, & le pilot étoit payé 3 livres 10 sous. L'ouvrage étoit en bon train, lorsque l'après-midi du 18 la rivière commença à s'élever, ce qui donna pendant la nuit l'inquiétude de la voir passer sur le bâtardeau, & fit cesser le mouvement de huit pompes, dont l'auge traversoit ce bâtardeau à un pied seulement au-dessus des basses eaux : les transpirations devinrent aussi plus considérables, & la roue à aube du chapelet incliné fut rompue le lendemain par la rapidité du courant : les épuisemens furent interrompus, & on enleva les équipages. Pendant cette interruption, on rechargea de terre les parties du bâtardeau qui s'étoient considérablement affaissées, & même vidées dans les angles. La rivière baissa heureusement ; la roue à aubes du chapelet incliné fut rétablie, & on recommença le 22, sur les six heures du matin, les épuisemens avec ce chapelet & trente-deux pompes : trois heures après l'eau étoit déjà baissée de 6 à 7 pouces, lorsque la même roue à aubes se rompit vers son extrémité, & fut emportée par le courant avec le rouet & presque tout le reste de la machine. Elle fut reconstruite en trois jours : les épuisemens n'avoient pas été interrompus ; on avoit même ajouté deux pompes, faisant en tout trente-quatre : & lorsque le chapelet incliné fut mis en mouvement, la rivière étant pour lors baissée, on recommença, le 24 Août, à battre les pilotis de la culée : on s'en occupa jour & nuit, & avec tant de diligence que ce travail fut achevé le 29 au soir.

Il arrive ordinairement que les pilots resserrent le terrein & étouffent les sources qui peuvent s'y trouver : on fut fort surpris d'éprouver un effet contraire. Lorsqu'on voulut descendre les épuisemens assez bas pour recéper les pilotis de cette culée, on reconnut qu'il s'étoit formé une espèce de source assez abondante à chacun d'eux : on a cru devoir attribuer cet effet à un banc de tuf pierreux qui avoit été rompu sous la percussion des moutons, parce que naturellement une pareille rupture devoit donner la facilité à l'eau, qui venoit du dessous de ce banc de tuf, de s'introduire le long des pilotis.

Pour surmonter ce dernier inconvénient, on établit une roue à tympans, mûe par des hommes, & l'on plaça vingt Mariniers à épuiser par baquetage : l'emplacement de la culée fut partagé par différens petits bâtardeaux, ayant l'attention de réserver dans l'enceinte du dernier les sources les plus abondantes. On parvint, en y joignant le jeu de toutes les autres machines, à vider les vases d'entre les pilots jusqu'au tuf, & à recéper ces pilots partie par partie à 5 pieds 9 pouces sous l'étiage : ceux qui avoient été réservés pour les derniers, à cause de la plus grande abondance des sources, furent même recépés sous l'eau.

On posoit le grillage à mesure qu'on recépoit les pilots ; & pour faciliter la pose de la maçonnerie qui devoit être faite dans les cases de ce grillage & la pose de la plate-forme, on fut obligé de fermer la communication de l'emplacement de la culée avec celui de la pile, au moyen d'un petit bâtardeau construit près de la pile & parallèlement à son parement

extérieur : il étoit fait de pieux & palplanches, battus avec le maillet à deux queues. On plaça deux grandes auges, & quarante Ouvriers y versoient l'eau continuellement avec des sceaux pour la porter dans la rivière : cet épuisement, joint à celui de la roue à tympans, qui étoit servie par douze hommes, & la précaution qu'on avoit d'étouffer les sources les plus abondantes avec de la chaux vive, des sacs remplis de mortier, ainsi que du moellon posé jusqu'à l'arrasement du dessus du grillage, permirent de finir cette fondation & de poser en deux jours la première assise de pierre de taille de 20 pouces de hauteur : on l'arrasoit en même temps de maçonnerie, ce qui a été achevé le 9 Septembre. Le dessus de cette assise excédoit de 2 pouces la hauteur à laquelle il étoit possible d'épuiser avec les machines ordinaires & sans baquetage.

Pendant que l'on battoit les pilots de la culée, on fit faire un petit bâtardeau de 2 pieds d'épaisseur au pourtour de la pile ; & à la faveur de la vis d'Archimède & d'un baquetage continuel, on parvint à enlever 5 pieds de sable sur l'emplacement de cette pile & à battre tous les pilotis, ce qui fut achevé le 6 Septembre : ce travail fut abandonné ensuite, pour reporter tous les Ouvriers à la culée, à cause de la difficulté qu'on éprouvoit, comme on l'a dit ci-devant, à la pose du grillage & de la plate-forme de charpente, & il n'a été repris qu'après la pose de la première assise de pierre de taille à cette culée.

On ne trouva qu'une seule source dans l'emplacement de cette fondation : elle étoit à 3 pieds au-delà de l'avant-bec : on l'enferma dans des tonneaux, dans lesquels on vida une grande quantité de chaux vive, ce qui l'étouffa presque entièrement & donna la facilité de descendre la fondation un pied plus bas qu'on ne l'avoit fait à la culée, & de recéper les pilotis à la hauteur du dessus du tuf, à 6 pieds 2 pouces sous l'étiage.

Le grillage & la plate-forme de charpente furent placés en huit jours, & le 15 Septembre on commença à poser la première assise : elle avoit 1 pied de hauteur : on en posa ensuite une de 20 pouces pour arriver au niveau du dessus de l'assise correspondante de la culée.

On continua de poser des assises de pierres également à la pile & à la culée, jusqu'à ce qu'on fût arrivé au-dessus des basses eaux ordinaires de la rivière : on supprimoit des chapelets à mesure que la maçonnerie s'élevoit : il n'en restoit que six dans les premiers jours d'Octobre, & on cessa entièrement les épuisemens le 5 de ce mois.

On s'est occupé ensuite à enlever les machines, les équipages, ponts de service, échafauds, & à démolir les bâtardeaux dont les bois devoient être employés, en grande partie, à ceux de la campagne suivante.

Année 1752.

ON a fondé pendant cette campagne, les deuxième, troisième & quatrième piles, au moyen d'un bâtardeau qui environnoit les deuxième & troisième piles, venant s'appuyer à chaque bout sur l'île Lamotte, le tout comme on peut le voir sur la *planche XXXV*, où l'on a figuré les sources, les machines, les ponts de service & échafauds.

Après avoir commencé, avec vingt-cinq chapelets verticaux, & de plus un chapelet incliné mû par le courant, l'épuisement de l'intérieur du bâtardeau pour la fondation de ces deuxième & troisième piles, & construit un petit bâtardeau d'enceinte au pourtour de la deuxième pile, il parut quatre sources : la première, joignant ce petit bâtardeau, fut enfermée dans une cuve, autour de laquelle, à 2 pieds & demi de distance, on avoit battu de petits pieux & des palplanches : l'intervalle fut rempli avec de la glaise. On s'est contenté de renfermer les trois autres sources dans des levées de terre. Il parut aussi une cinquième source sur le milieu de l'emplacement de cette deuxième pile : on plaça également une cuve comme à la première ; mais au lieu de piloter l'enceinte extérieure, on fit une espèce de cuvelage à pans, & on remplit de glaise le vide qui se trouvoit jusqu'à la cuve. Cette précaution fut suffisante pour contenir la source, mais il en résultoit une grande sujétion pour la fondation de cette pile : on fut obligé de l'entreprendre en trois différentes parties, en commençant par le côté d'aval, ensuite la partie opposée, & en finissant par le milieu *(a)*.

Le 27 Juillet, on a commencé à battre les pilotis, & ils l'ont tous été le 8 Août : ces pilotis sont entrés de 10, 12 & 15 pieds dans le terrein à la partie située du côté d'aval, qui avoit été commencée la première. Ils ont pris jusqu'à 27 pieds de fiche dans la partie opposée.

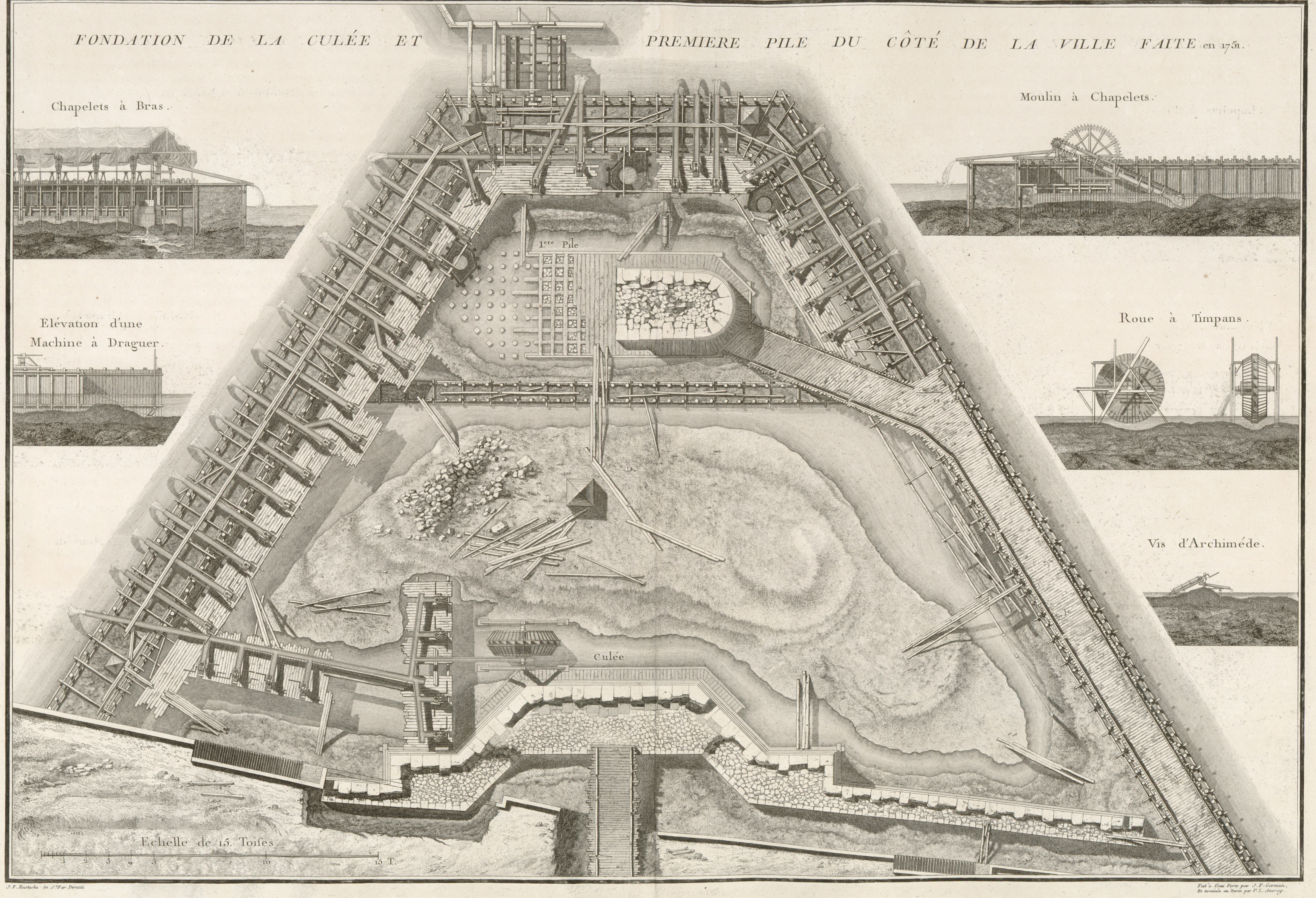
On a battu des palplanches autour de l'avant-bec de cette pile : elles avoient 7 pieds & demi de longueur & 4 pouces d'épaisseur : elles étoient armées d'une lardoire pesant dix livres.

Pendant qu'on enfonçoit les pilotis, les sources devinrent si abondantes, que l'on fut obligé de faire un petit bâtardeau autour de cette pile & un contre-bâtardeau au côté intérieur de celui de l'enceinte des deux piles, qui étoit exposé au courant & au choc de l'eau. Par ce moyen, & à l'aide des baquetages, on fut en état, le 9 Août, de commencer à poser le grillage & les plate-formes de charpente sur la première partie de cette fondation. La première pierre a été posée le 17 au matin : le 24 & le 25 on a pareillemeut recépé les pilotis à 7 pieds 8 pouces sous l'étiage & posé la plate-forme de charpente à la deuxième partie. Le lendemain la maçonnerie a été commencée dans cette partie.

La source du milieu de cette pile fournissoit une si grande quantité d'eau, qu'indépendamment du jeu de toutes les

(a) L'Empereur Joseph II, ayant vu chez feu M. Trudaine, le 1.er Mai 1777, la planche gravée sur laquelle est figurée cette source, dit avoir connoissance d'une pareille source qui, s'étant élevée dans le milieu d'une pile jusqu'à la hauteur du dessus du Pont, y formoit une fontaine qui donnoit continuellement de l'eau : cette source venoit vraisemblablement d'un terrein supérieur situé aux environs du Pont.

FONDATION DE LA CULÉE ET PREMIERE PILE DU CÔTÉ DE LA VILLE FAITE en 1751.



J.F. Eustache de S.t Far Direxit.

Fait à L'eau Forte par J.F. Germain,
Et terminée au Burin par P.L. Auvray.

machines hydrauliques, on fut obligé d'y employer cent cinquante Soldats avec des baquets, ce qui étoit tout le nombre qu'on pouvoit y placer : on avoit soin de les renouveler jour & nuit, & de les encourager avec de l'eau-de-vie qu'on leur distribuoit. Malgré tous ces efforts, on ne put parvenir à faire baisser l'eau dans cette partie que de 6 pouces plus bas que le dessus de la première assise de 20 pouces de hauteur, qui étoit pour lors posée aux deux bouts de la pile. Au moyen des petits bâtardeaux volans qu'on pratiquoit autour des pilots avec des sacs remplis de terre, on est parvenu à déraser presque tous les pilots, à pratiquer des tenons dans ceux de bordage, & à y assembler les chapeaux: quelques pilots seulement autour de la source ont été sciés à 5 à 6 pouces de profondeur sous l'eau avec un passe-par-tout coudé: on a ensuite posé le grillage & la plate-forme de charpente; & pour étouffer cette source, autant que cela a été possible, on y a jeté de la chaux vive, du bon mortier, du moellon, des libages & quartiers de pierre que l'on a posés en ciment à l'arrasement de cette première assise, ce qui a été achevé le 30 Août.

On a commencé, la nuit du 7 au 8 Septembre, à battre avec deux sonnettes, & ensuite avec quatre, les pilotis de la troisième pile. L'un des pieux ayant éventé une source, on en fit cesser le battage pour y faire tout autour une entaille en chamfrein, de 15 lignes de profondeur, le plus près du terrein que l'on put: on fit clouer dans cette entaille de la toile neuve, remplie de chanvre & de mousse, ce qui formoit une espèce de bourlet. On continua ensuite d'enfoncer ce pilot; mais comme on n'eut pas lieu d'être satisfait de cet expédient, & qu'il n'arrêta point l'effet de la source, on ne s'en servit plus dans la suite en pareille circonstance.

Les pilotis situés du côté d'aval n'entroient que de 10 à 12 pieds dans le terrein, lorsqu'une partie des autres, au nombre de cinq, ont pris depuis 22 jusqu'à 25 pieds de fiche, ce qui a obligé d'en enter quelques-uns & d'en battre d'autres à côté de ceux qui étoient perdus, c'est-à-dire qui n'étoient pas arrivés au refus au bout de leur longueur. Au moyen de cette inégalité de la longueur des pilots, on pouvoit en battre par jour six des plus courts avec une sonnette, lorsqu'avec le même équipage on n'en enfonçoit que trois des autres.

Les palplanches que l'on a battues autour de cette troisième pile, avoient 7 pieds & demi de longueur & 4 pouces d'épaisseur: elles étoient armées d'une lardoire pesant dix livres.

On a commencé le 15 Septembre, à recéper ces pilots à 6 pieds 2 pouces sous l'étiage, & cette opération a été achevée le 18.

Pour parvenir à faire le recépage jusqu'à 6 pieds 2 pouces sous l'étiage, ou jusqu'à la dernière retraite, indépendamment des vingt-quatre chapelets verticaux & de trente hommes employés au baquetage, on a été obligé d'établir une machine pour faire mouvoir deux chapelets inclinés à la fois: elle étoit mûe par douze chevaux qu'on relayoit de deux heures en deux heures, ce qui exigeoit en total trente-six chevaux.

Après la pose du grillage & de la plate-forme de charpente, on a commencé, le 21, à poser la première assise de pierre de taille, & l'on a achevé le 28 Septembre d'élever la maçonnerie à la hauteur des basses eaux ordinaires, après quoi on a cessé les épuisemens.

Pendant qu'on étoit occupé à ces épuisemens, les Soldats qui étoient employés aux chapelets, ralentirent leur travail, parce qu'ils étoient près du jour de leur départ: ce relâchement devenant trop préjudiciable aux progrès des ouvrages dans la saison avancée où l'on se trouvoit, on fut obligé de commander quatre cents Journaliers dans les paroisses voisines: ils se rendirent à Orléans le 8 Septembre : on employa les plus forts d'entr'eux aux pompes à chapelets jusqu'au 19 du même mois, que les Soldats du régiment d'Orléans, qui venoit relever celui de Chartres, furent employés à cette manœuvre. On a cependant gardé une partie de ces Paysans pour les employer aux travaux du reste de la campagne.

La quatrième pile se trouvant située sur le terrein de l'île Lamotte, on s'est contenté de construire un petit bâtardeau sur la berge de cette île, parallèlement à ladite pile, & un contre-bâtardeau plus près de cette pile, & d'y établir les machines hydrauliques dont il sera parlé ci-après. On est parvenu à battre les pilotis de cette pile du 14 au 18 Septembre, jour auquel on finissoit de recéper ceux de la troisième pile.

Ces pilots ont pris assez uniformément depuis 8 jusqu'à 11 pieds de fiche: un équipage en battoit sept, huit, neuf & jusqu'à onze par jour, à cause de la facilité du terrein. Le refus avoit été réglé à 4 lignes par volée de trente coups : on payoit le battage de chaque pilot six livres; & on accordoit pareille somme de gratification à chaque équipage lorsqu'il avoit battu plus de six pilots dans la journée.

Les palplanches qui ont été battues autour de cette pile & des quatre autres suivantes, avoient 12 pieds de longueur & 4 pouces d'épaisseur: elles étoient armées d'une lardoire pesant dix livres.

On a commencé, le 28 Septembre, à recéper les pilots de cette quatrième pile à 7 pieds 8 pouces au-dessous de la dernière retraite, ou étiage, ce qui faisoit 18 pouces plus bas que la troisième pile, & la même profondeur qu'à la deuxième.

Lorsqu'on a commencé à faire le recépage, huit chapelets verticaux & une machine à bascule, suffisoient pour entretenir les eaux basses en même-temps que toutes les autres machines étoient employées pour les épuisemens de la troisième pile; mais dès que la première assise de cette troisième pile eut été posée, c'est-à-dire la nuit du dimanche 24 Septembre au lundi, on a supprimé douze des vingt-quatre chapelets verticaux, & successivement d'autres machines à mesure qu'on élevoit la maçonnerie. Tous les épuisemens furent entièrement cessés le 28 du même mois, à sept heures du soir, après que la troisième assise, qui arrivoit à la hauteur des basses eaux ordinaires, eut été posée.

L'eau étant pour lors remontée dans l'emplacement de la troisième pile presque à la hauteur de celle de la rivière, la

charge qui en résultoit du côté de la quatrième pile que l'on continuoit d'épuiser, donna lieu à l'eau de se faire, dès le 27 Septembre, un passage considérable au travers du terrein sablonneux de l'île Lamotte, qui séparoit ces deux piles. Cet évènement fit d'abord désespérer de pouvoir continuer les travaux de la quatrième pile, parce qu'il n'étoit guère possible pour lors d'arrêter cette voie d'eau avec un bâtardeau de construction ordinaire : on y suppléa en barrant la sortie de cette eau avec des sacs remplis de terre, qui étoient soutenus par des piquets. On a renforcé le travail des épuisemens avec quatre-vingts hommes employés au baquetage, ce qui, joint à huit chapelets verticaux & à une roue à tympans, manœuvrée par vingt-quatre hommes, fit baisser assez l'eau pour donner la facilité de recéper les pilotis. Le 30 Septembre, on a posé le grillage, & les intervalles d'entre les têtes des pilots & les cases du grillage, ont été remplis de maçonnerie jusqu'à 18 pouces de profondeur. La plate-forme de charpente a été posée au flambeau, pour ne point perdre de temps, à cause des éboulemens de sable dont on étoit menacé du côté de l'île Lamotte, ce qui auroit pu nuire à ce travail. On a employé huit Charpentiers à cette manœuvre & au recépage des pilots, indépendamment de vingt-quatre hommes qui étoient occupés à enlever le sable pour la pose de la maçonnerie d'entre la tête des pilots.

On a posé ensuite les assises de pierre de taille jusqu'à la hauteur des basses eaux ordinaires : on supprimoit à mesure les baquetages & les machines hydrauliques, & le 9 Octobre on a cessé entièrement les épuisemens.

Le reste de l'année a été employé à enlever les machines, les équipages, échafauds, les bâtardeaux, & à faire des approvisionnemens de toute espèce pour l'année suivante.

A la fin de la même année on avoit construit un bâtardeau pour l'enceinte des cinquième & sixième piles, lequel étoit appuyé par deux de ses bouts contre l'île Lamotte : son épaisseur étoit de 12 pieds entre les palplanches, & 6 pieds de hauteur au-dessus de l'étiage. On avoit laissé de grandes brèches dans les parties opposées au courant, pour que l'eau pût y passer pendant l'hiver, & aussi conservé un petit bâtardeau de 3 pieds d'épaisseur sur la berge de l'île Lamotte. Ce bâtardeau avoit été fait pour une partie de l'enceinte de la quatrième pile. *Voyez planche XXXVI.*

Année 1753.

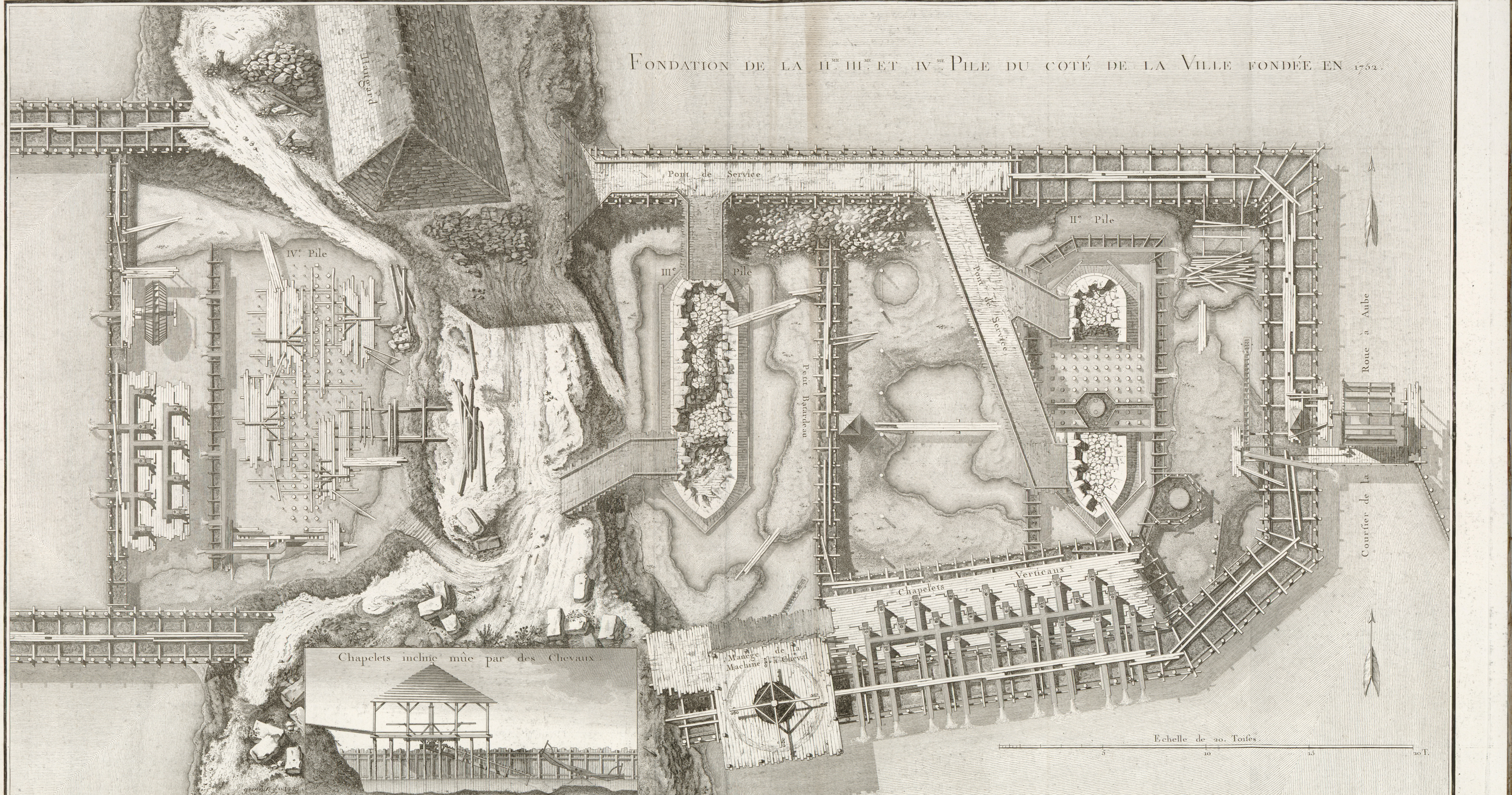
PENDANT cette campagne on a fondé les cinquième & sixième piles & la culée du côté du faubourg, comme on se l'étoit proposé. *Voyez planche XXXVI.* On a commencé par construire les ailes du grand bâtardeau, qu'on avoit laissées ouvertes pour y faire passer l'eau pendant l'hiver ; & le 13 Juin on a battu de petits pieux d'échafaudage de 7 à 8 pieds de long & 7 à 8 pouces de grosseur sur l'emplacement de la cinquième pile, pour porter deux machines à draguer faites en forme de chapelets, avec des hottes dont on s'étoit servi l'année précédente. On commença à les faire agir le 16 : chaque machine étoit manœuvrée par six hommes qui enlevoient environ une toise & demie cube par jour, ce qui a duré trois semaines.

Pendant ce temps on a établi une troisième machine à draguer au-devant du flanc intérieur du bâtardeau situé du côté d'amont, pour y creuser les puisards des chapelets verticaux & inclinés. On établit aussi le 13 Juillet, sur ce bâtardeau, le manège & la machine à cheval qui étoit destinée au mouvement de deux chapelets inclinés. Le jeu seul de ces deux chapelets inclinés ayant fait baisser l'eau de 18 pouces au-dessous de l'étiage dans l'intérieur du bâtardeau, on découvrit plusieurs sources qui s'annoncèrent par des particules de tuf que l'on voyoit s'élever à la surface de l'eau : plusieurs de ces sources se trouvoient dans l'emplacement de la cinquième pile : la plus considérable étoit située près de l'avant-bec de la sixième pile ; on y enfonça sans obstacle une sonde de 15 pieds ; & comme on avoit lieu de craindre qu'elle ne donnât beaucoup d'eau, on l'enferma dans un contre-bâtardeau de 4 pieds d'épaisseur : il fut fait avec de petits pieux de 6 à 7 pieds de long sur 6 pouces de diamètre, & deux files de palplanches, le tout battu avec le maillet à deux queues : on le remplit de terre glaise, ce qui fut achevé le 25. L'eau montoit dans son intérieur à mesure qu'on remplissoit ce bâtardeau de terre, & elle s'arrêta à 4 ou 5 pouces au-dessous de la surface de la rivière, ce qui fit connoître que la communication de la source n'étoit pas directe, & qu'elle étoit formée, comme la plupart des autres sources, par la réunion de plusieurs filets d'eau tortueux, dont le frottement dans le sable ou autre terrein, retardoit la vîtesse.

Le 18 à midi, on commença à faire mouvoir vingt-deux chapelets verticaux de 15 à 18 pieds de hauteur, percés sur 5 pouces de diamètre. On fut obligé d'en supprimer deux des plus élevés, parce que le peu de profondeur qu'on avoit pu donner à leur puisard laissoit trop de hauteur à la colonne d'eau, que les hommes soutenoient pour l'élever continuellement jusqu'à leur orifice supérieur.

Avec le jeu de toutes ces machines on ne put faire baisser l'eau, au bout de vingt-quatre heures, que de 2 pieds sous la surface de celle de la rivière, qui se trouvoit alors plus basse de 6 pouces que la hauteur qui avoit été fixée pour l'étiage. On fut obligé de cesser les épuisemens le 19 à midi, & on prit le parti de construire un petit bâtardeau pour séparer l'emplacement de la cinquième pile, où se trouvoient les puisards de vingt-quatre chapelets, d'où venoient, comme cela est ordinaire, les sources les plus abondantes de l'emplacement de la sixième pile. On se détermina à porter les Ouvriers à cette dernière pile, parce qu'elle présentoit moins de difficulté pour sa fondation, & parce qu'on avoit reconnu, avec des sondes, que le tuf n'étoit qu'à environ 5 pieds sous l'étiage, au-dessus duquel on ne devoit enlever que 2 pieds de sable. Il y avoit lieu d'espérer qu'après la construction de cette sixième pile, & du petit bâtardeau qui devoit la séparer d'avec la cinquième, les épuisemens seroient plus faciles à faire pour la fondation de cette cinquième pile.

Fondation de la IIme IIIme et IVme Pile du coté de la Ville fondée en 1752.



J. F. Eustache de St Far Direxit.

Gravée à L'eau Forte par J. F. Germain, et terminée au burin par P. L. Auvray.

Les 18 & 19 Juillet, on fit enlever ce ſable avec des dragues à la main; & après avoir tracé l'emplacement de la pile, on planta les piquets pour déſigner la place de chaque pilot: on fit en même-temps un contre-bâtardeau de 3 pieds d'épaiſſeur autour de cette pile, & ſeulement d'un pied de hauteur au-deſſus de l'étiage pour en faciliter le baquetage, ce qui fut commencé le 20 Juillet. Les pieux avoient 6 à 7 pieds de longueur & 6 à 7 pouces de diamètre.

Le même jour 20 Juillet, on commença à battre les pilots de fondation avec des ſonnettes, dont les moutons peſoient à peu-près huit cents livres: chaque ſonnette étoit ſervie par vingt-quatre hommes & deux Enrimeurs, l'un Charpentier & l'autre Marinier: ils mettoient les pilots en fiche, veilloient à leur direction, & raccommodoient la ſonnette quand quelque choſe y manquoit. Le battage étoit continué jour & nuit: chaque Soldat étoit payé vingt-un ſous le jour & autant la nuit: les pilots avoient 12 à 15 pieds de long: ils prenoient aſſez uniformément 10 à 11 pieds de fiche; on en battoit neuf à dix en vingt-quatre heures. Les moutons étoient ordinairement élevés à 4 pieds: les volées étoient de vingt-cinq coups, & les pilots n'étoient abandonnés qu'après un refus de 2 & 3 lignes par volée.

Les deux cents deux pilots qui ſont entrés dans la fondation de cette pile, furent entièrement battus le 29 Juillet, & le même jour on enfonça les palplanches entre les pilots de garde de la crèche, pour garantir le maſſif de la pile contre les affouillemens. Le 30, on acheva le contre-bâtardeau du pourtour de la pile, & le 31 on épuiſa en deux heures cet emplacement avec vingt-quatre Soldats qui en faiſoient le baquetage. Quatre hommes ont ſuffi enſuite pour entretenir l'eau à la profondeur néceſſaire au recépement des pilots.

Ce recépement a été fait à 5 pieds 6 pouces ſous l'étiage, ce qui obligea d'en écroûter le tuf, pour en aplanir la ſurface, ſur environ 6 pouces en pluſieurs endroits.

Pour enlever de l'enceinte du grand bâtardeau l'eau du baquetage qu'on jetoit au-delà du petit bâtardeau du pourtour de la pile, on y employa deux chapelets verticaux.

Dans le même temps on fit l'épreuve d'un chapelet inventé par le ſieur de Lonce, auteur de la drague à hotte, dont on a parlé ci-devant, lequel avoit aſſez ingénieuſement adapté la chaîne de ſa machine à draguer aux palettes du chapelet incliné. Les palettes avoient 6 pouces en carré, & dix Soldats, appliqués à des manivelles, élevoient l'eau à 10 pieds de hauteur verticale. Cette machine eut d'abord du ſuccès, mais on verra ci-après les inconvéniens pour leſquels on a été obligé de l'abandonner.

On commença, le 1.er Août, à poſer les chapeaux de la crèche & le grillage, ce qui fut achevé le 4 Septembre à midi, ainſi que le rempliſſage en maçonnerie des caſes du grillage, ſur 18 pouces de profondeur. Les madriers qui compoſoient la plate-forme de charpente, ont été poſés le 5, & enſuite les trois premières aſſiſes de pierre de taille, dont la première avoit 20 pouces, la deuxième 18, & la troiſième 16 de hauteur, pour arriver à celle de l'étiage: elles ont été coulées & fichées en mortier de chaux & ciment, ainſi que les pierres des avant-becs des ſix aſſiſes ſuivantes, ce qui n'avoit pas été obſervé aux autres piles, où l'on s'étoit contenté de poſer la pierre avec mortier de chaux & ſable. Cette pile n'a été élevée à la hauteur des autres que le 20 ſeptembre, parce qu'on avoit été obligé d'en retirer les Ouvriers pour les employer à la cinquième pile dont on va parler.

Pendant qu'on travailloit à ces piles, on s'étoit occupé à faire le bâtardeau de l'enceinte de la deuxième culée qu'on s'étoit propoſé de conſtruire dans cette même campagne, ainſi qu'on l'a dit ci-devant. *Voyez même planche XXXVI.*

La fondation de la cinquième pile avoit déjà préſenté tant de difficultés, qu'on ne pouvoit prendre trop de précaution pour tâcher de vaincre celles qu'on avoit encore à craindre. On s'occupa d'abord à finir le petit bâtardeau de 4 pieds d'épaiſſeur & 6 pouces de hauteur au-deſſus de l'étiage, qui avoit été commencé le 20 Juillet du côté de la ſixième pile: il formoit un retour du côté d'amont, pour comprendre dans ſon enceinte les puiſards de la machine à cheval, ceux de dix chapelets verticaux & du chapelet incliné du ſieur de Lonce. L'emplacement de cette pile étoit fermé du côté de l'île Lamotte par le petit bâtardeau dont on a parlé ci-devant.

On fit draguer les puiſards, dreſſer un échafaud, pour établir huit nouveaux chapelets verticaux près de l'avant-bec de cette pile. Ces chapelets avoient 8 pieds de hauteur & 6 pouces de diamètre: comme ils ne pouvoient pas porter l'eau au-deſſus du grand bâtardeau, comme le faiſoient les autres chapelets, on fit paſſer l'auge où ils ſe dégorgeoient dans l'intérieur de ce bâtardeau à 18 pouces au-deſſus de l'étiage, dans l'eſpérance que l'épuiſement pourroit être fini avant les crûes de la rivière. On laiſſa auſſi dans l'épaiſſeur du contre-bâtardeau un petit déchargeoir au côté d'amont: le fond en étoit placé un peu au-deſſous du haut du contre-bâtardeau de la ſixième pile, pour ne pas permettre aux eaux de le ſurmonter & d'y faire des dégradations, par ſa chute, vers la cinquième pile.

On laiſſa monter l'eau dans la partie du grand bâtardeau qui ſe trouvoit au-delà du contre-bâtardeau de la cinquième pile, dans l'eſpérance que cela pourroit diminuer le produit des ſources, principalement de celles des puiſards des machines hydrauliques qui avoient été placées dans cette enceinte, & qui étoient les plus conſidérables. En effet, lorſque l'eau y fut élevée de 18 pouces, elle paſſa toute par le petit déchargeoir mentionné ci-devant; & le volume en fut ſi peu conſidérable, qu'il fut facile de l'enlever avec un ſeul chapelet vertical.

Il auroit cependant pu arriver que l'excédant de la charge de l'eau la plus élevée ſe fût fait de nouveaux paſſages dans la partie inférieure & eût augmenté les difficultés de l'épuiſement. On en avoit eu un exemple à la quatrième pile, lorſqu'on laiſſa monter l'eau ſur l'emplacement de la troiſième: on ne tira même aucun avantage de la partie du terrein de l'île Lamotte, qui ſe trouvoit ſituée entre ces deux piles, parce que ce terrein étoit ſablonneux & qu'on n'y avoit pas fait de bâtardeau. Celui de la cinquième pile, dont on vient de parler, l'a heureuſement préſervée de cet inconvénient,

ce qui fait connoître que les mêmes moyens, qui auroient été contraires dans de certaines circonstances, peuvent cependant réussir dans d'autres.

On a commencé, le 8 Août à midi, les épuisemens à la cinquième pile avec les huit nouveaux petits chapelets verticaux, huit autres plus grands, celui du sieur de Lonce & la machine à cheval, dont le mouvement n'avoit pas été interrompu. Malgré toutes ces machines, l'eau ne baissa que de 15 pouces avant la nuit, & se soutint ensuite à la même hauteur.

Le 10 du même mois, après avoir tracé l'emplacement de la pile & planté les piquets pour désigner celui de chaque pilot, on commença à battre ceux-ci.

Le terrein s'est trouvé inégal & de mauvaise consistance: il étoit composé de différens lits de vase, de sable & de tuf, le tout entre-mêlé par couches formant ressaut à différentes profondeurs. On s'étoit assuré de cette disposition du fond, en sondant l'emplacement, & le battage acheva de confirmer le rapport des sondes; car les pilots, après avoir pénétré le premier lit de tuf, placé à 8 pieds environ sous l'étiage, & marqué la plupart une espèce de refus dans ce terrein, s'enfonçoient ensuite avec facilité dans un lit de moindre consistance: ils éprouvoient ainsi une alternative de résistance & de pénétrabilité de la part du terrein, sans jamais arriver à un refus solide. Pour y parvenir, on a été obligé d'enter plusieurs de ces pilots jusqu'à deux & trois fois: ils ont pris depuis 24, 30, 36 & jusqu'à 46 pieds de fiche. Le pilot de l'avant-bec n'a pris au refus que 7 pieds de fiche dans le tuf; d'autres, dans le même avant-bec, ont pénétré jusqu'à 15 pieds au-dessous de la surface supérieure de ce premier tuf. Plusieurs autres ont été perdus, & on a été obligé d'en battre à côté pour les remplacer: quelques-uns d'entr'eux qui paroissoient être arrivés au refus, après avoir pénétré dans le tuf, entroient ensuite de 2 à 3 pieds par volée, & se trouvoient arrêtés par un autre banc de tuf, que les uns ne pouvoient pénétrer, & que les autres brisoient pour se perdre entièrement. On n'a rien négligé pour remédier à des inconvéniens si fâcheux, en suppléant au peu de solidité du terrein, par la longueur & le nombre des pilots que l'on plaçoit dans tous les endroits où cela étoit nécessaire. Le battage des pilots qui n'étoient pas entés, n'a été abandonné qu'après un refus de 2 & 3 lignes par volée de trente coups de mouton, & d'une & deux lignes pour ceux qui étoient entés. Ceux qui ont été perdus, entroient encore depuis 1 pouce & demi jusqu'à 4 pouces par volée: il y en eut même un qui s'enfonça régulièrement de 12 pouces. On prit le parti d'abandonner tous les pilots qui se trouvèrent dans ce cas, & ceux que la hauteur de l'eau ne permettoit pas d'enter.

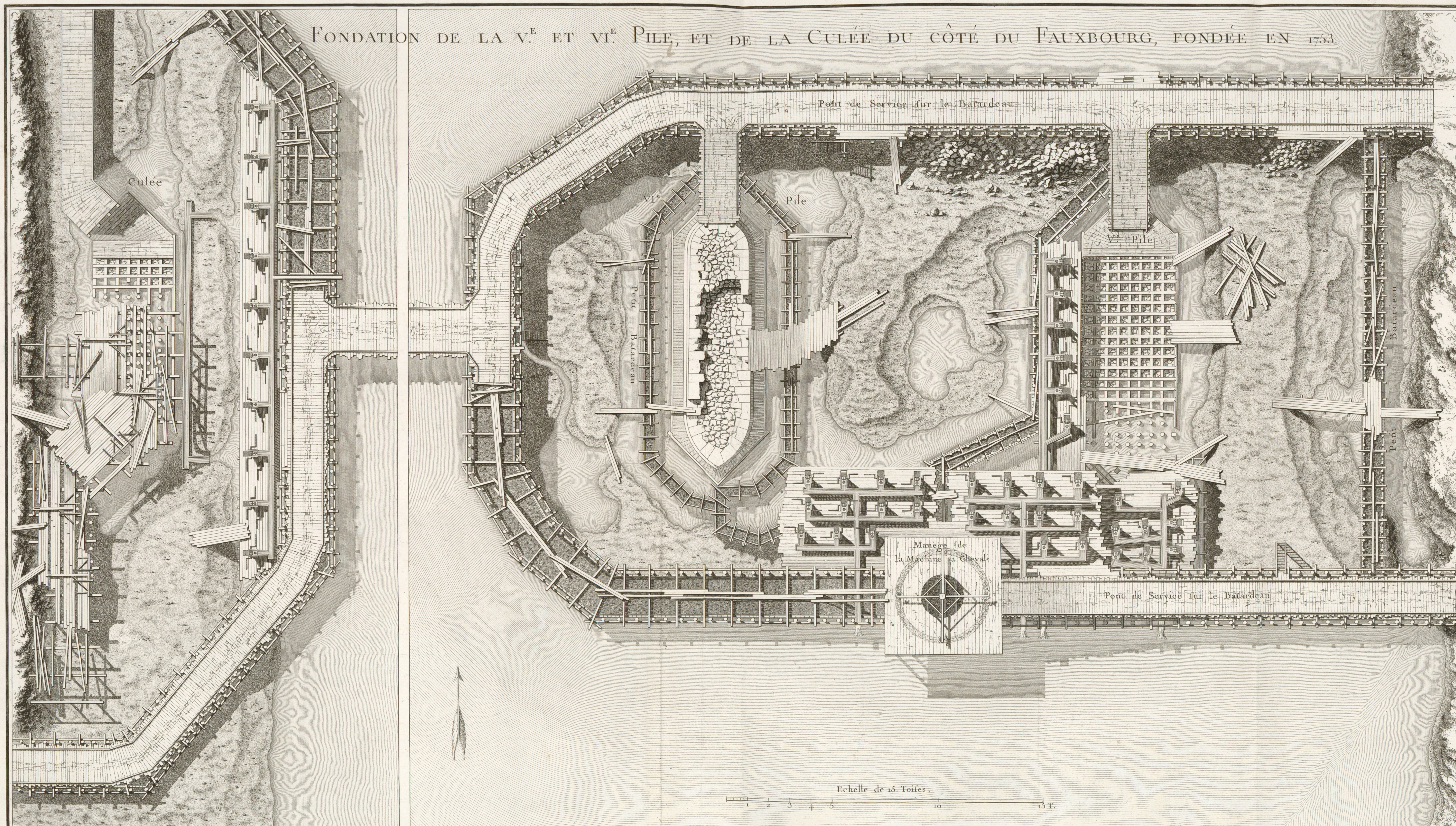
Pendant que l'on battoit les pilots, on trouva qu'il étoit nécessaire, pour en faciliter le recépage, de faire une nouvelle aile de contre-bâtardeau, arrasant l'avant-bec de la pile, pour empêcher la communication des sources abondantes des puisards des machines extérieures d'avec cette pile. On dressa en même-temps un échafaud au côté intérieur du petit bâtardeau qui avoit été construit parallèlement à cette pile, pour y établir six chapelets verticaux de 6 pieds seulement de hauteur, & on en fit passer l'auge au travers du grand bâtardeau. Il se trouvoit aussi plusieurs sources vers l'arrière-bec de cette pile: les principales d'entr'elles furent enfermées dans des cuves, qu'on se contenta d'entourer en dehors avec des sacs de terre qui étoient garnis entr'eux de terre grasse. La digue que formoient ces sacs fut élevée d'un pied, ce qui soutenoit d'autant l'eau dans son enceinte & diminuoit le produit des sources: leur excédant passoit sur cette petite digue.

Au moyen des six nouveaux petits chapelets qui se trouvoient situés en dedans du bâtardeau de l'enceinte de la pile, on supprima, le 27 Août, huit grands chapelets placés extérieurement à ce bâtardeau du côté d'amont. Ces six petits chapelets firent baisser l'eau de 18 pouces dans les quatre premières heures: elle fut entretenue à cette hauteur pendant le reste du jour, mais elle remonta pendant la nuit, comme cela arrive ordinairement par le ralentissement des Ouvriers. Une crûe de la rivière, qui survint dans la nuit, fit remonter l'eau dans l'intérieur du bâtardeau, de façon à faire craindre de ne pouvoir continuer le travail de la pile. On encouragea pour lors les Soldats par des gratifications: les chapelets furent mûs avec plus de vîtesse; on y joignit le travail de vingt-quatre Soldats, qu'on employa au baquetage de l'enceinte du bâtardeau, jour & nuit & par relais de deux heures en deux heures, comme pour ceux qui étoient occupés aux chapelets verticaux. On parvint à maintenir l'eau assez basse pour permettre, le 29, de continuer le recépage des pilots, ce qui fut fait à 5 pieds 11 pouces au-dessous de l'étiage & à environ 2 pieds au-dessus du tuf. On commença, le 30, à poser le chapeau & grillage de l'avant-bec: on enleva, avec des dragues à main & des paniers, la vase qui se trouvoit au-dessus du tuf: on remplissoit à mesure de maçonnerie, de libage & gros moellon, l'intervalle d'entre les têtes des pilots & le dessus du grillage depuis le tuf. On battoit en même-temps les pilots de l'arrière-bec, ainsi que les palplanches d'entre les pieux de garde de la crèche. Les 3, 4 & 5 Septembre furent employés à achever de poser le grillage & la plate-forme de charpente: le dernier jour on supprima le chapelet qui avoit été fait sur le modèle de celui du sieur de Lonce, & on en substitua un vertical percé cylindriquement. On s'est déterminé à ce changement, parce que les palettes, qui avoient été garnies de tôle pour les empêcher de se casser, & qui étoient d'ailleurs sujettes à se déverser, avoient tellement usé, par leur frottement, la caisse ou le canal de bois dans lequel elles étoient mises en mouvement, que ce chapelet n'enlevoit plus d'eau.

Les 5, 6 & 7 du même mois, on a posé & arrasé la première assise de pierre de 20 pouces de hauteur: le lendemain on rompit l'aile du petit bâtardeau qui séparoit l'emplacement de la pile & celui des puisards de la machine à cheval, & on supprima les chapelets qui étoient renfermés dans son enceinte. Le 9, la deuxième assise étant arrasée, on fit cesser le jeu des petites pompes qui étoient placées à côté de cette machine à cheval. Le 12 à midi, on a achevé de

poser

FONDATION DE LA V.^E ET VI.^E PILE, ET DE LA CULÉE DU CÔTÉ DU FAUXBOURG, FONDÉE EN 1753.



J. F. Eustache de S.t Far direxit.

Gravée à l'eau forte par P. G. Berthault,
terminée au burin par Dequevauviller;
et les Eaux par Desbruslins.

poser la troisième assise, & on supprima pour lors la machine à cheval, ainsi que tout le reste des épuisemens.

Pendant qu'on travailloit à la cinquième pile, on continuoit la construction du bâtardeau de l'enceinte de la culée située du côté du faubourg, & de telle sorte qu'il fut achevé au commencement de Septembre, ainsi que la fouille & enlèvement, jusqu'à l'eau, des terres & sables qui se trouvoient dans cette enceinte. Les puisards destinés pour les chapelets verticaux, furent creusés à la drague : on fit en même-temps un Pont de service pour communiquer de cette sixième pile à la culée ; il étoit également nécessaire pour différentes manœuvres & pour transporter les équipages & les machines de la cinquième pile à mesure qu'on pouvoit s'en passer ; ce qui a été fait de telle sorte, que peu de temps après avoir cessé les épuisemens à cette pile, les échafauds & les auges se trouvèrent placés à la culée, & que le tout étoit disposé pour en commencer les épuisemens avec dix pompes à chapelets.

Ces épuisemens furent commencés le 15 Septembre à huit heures du soir ; & l'eau baissa si promptement pendant la nuit, que l'on fut en état de supprimer successivement huit chapelets, les deux qui restoient étant suffisans pour cet épuisement, le terrein étant plus compacte & plus propre à se défendre contre les sources & les filtrations qu'on ne l'avoit imaginé, quoiqu'il ne fût pas d'ailleurs plus solide pour résister à la fiche des pilots que celui de la cinquième pile, ainsi qu'on va en juger.

On a reconnu, par les sondes, qu'au-dessous de 4 à 5 pieds de sable, il y avoit un lit de tuf marneux de 2 à 3 pieds d'épaisseur, plus bas un lit de vase, & ensuite de la glaise jusqu'à un terrein de plus grande consistance.

On commença le 16, avec plusieurs sonnettes, à battre les premiers pilotis : ils entrèrent de toute leur longueur sans être au refus, ce qui obligea de les enter, & fit connoître la nécessité d'employer des pilotis plus longs, & d'établir un échafaud sur tout l'emplacement de cette culée, pour donner la facilité de les mettre en fiche. Cet échafaud étoit porté sur la file de pieux carrés, extérieure au radier & aussi sur les pilotis placés extérieurement que l'on avoit seulement commencé de battre à la place exacte qu'ils devoient occuper dans la fondation, jusqu'à ce que leur tête se soit trouvée de niveau à 12 pieds au-dessus du terrein qui restoit à enlever.

Au moyen de deux chapelets verticaux & d'un nouveau puisard que l'on fit au-devant de la culée, plus bas que son emplacement, & de dix à douze Baqueteurs que l'on y établit par relais, qui jetoient l'eau dans une auge & la conduisoient au puisard de deux chapelets, les Ouvriers enlevèrent à pied sec les 4 à 5 pieds de sable qui se trouvoient au-dessus du tuf.

Trois sonnettes ayant été placées sur cet échafaud, on a mis en fiche des pilots de 30 pieds & plus de longueur, ce qui n'empêcha pas que l'on ne fût encore obligé d'enter une ou deux fois plusieurs de ces pilots : il y en eut un entre autres qui, après avoir été enté deux fois, prit jusqu'à 57 pieds de fiche. On voit qu'on éprouva pour le battage de ces pilots les mêmes difficultés que pour ceux de la cinquième pile ; c'est pourquoi on ne les expliquera pas ici plus en détail. Il suffit d'être instruit que tous ces pilots ont été battus à un refus suffisant pour qu'on doive être assuré de la solidité de l'ouvrage.

Comme la saison étoit avancée, on ajouta deux sonnettes aux trois qui étoient équipées, & on travailla jour & nuit avec la plus grande activité : on fut en état de recéper les pilots le 12 Octobre à 10 pieds sous l'étiage : on posa la première assise en un jour, & les autres successivement jusqu'au 18 du même mois, que la maçonnerie fut élevée au-dessus des crûes ordinaires. Elle fut continuée ensuite jusqu'à la hauteur de celle des autres piles & de la première culée.

Pendant qu'on fondoit la culée, on s'occupoit à enlever les bâtardeaux de l'enceinte des cinquième & sixième piles, dont on a cependant laissé subsister le bout placé dans le fil de l'eau pour servir l'année suivante au bâtardeau de l'enceinte des septième & huitième piles, motif pour lequel on a également conservé le Pont de communication d'entre la sixième pile & la culée.

Année 1754.

LE bâtardeau de la culée & le bout de celui des cinquième & sixième piles, qui avoit été conservé pour servir, comme on l'a dit ci-devant, à celui des septième & huitième piles, n'ayant point été endommagé par les crûes de l'hiver qui ont passé dessus, il restoit à finir ce bâtardeau d'enceinte & à construire ces deux piles pour achever la fondation du Pont. *Voyez planche XXXVII.*

On commença les 5 & 6 Juin, par sonder le terrein sur lequel devoit être construit le bâtardeau : on trouva le tuf depuis 10 jusqu'à 16 pieds sous l'étiage, & l'on reconnut qu'il étoit recouvert d'un lit de sable, ayant depuis 4 jusqu'à 10 pieds d'épaisseur.

Le 7 on commença, avec trois sonnettes montées sur deux grands bateaux, à battre les pieux du bâtardeau : ils avoient 20 à 22 pieds de long, & prenoient 4 à 5 pieds de fiche dans le tuf. Le mouton pesoit six cents livres : la sonnette étoit servie par seize Soldats, un Charpentier & un Marinier : on battit ce jour-là huit pieux, espacés à 3 pieds de milieu en milieu : on cessoit de les battre lorsque la tête étoit arrivée à 6 pieds au-dessus de l'étiage, cette hauteur étant celle qui avoit été fixée pour les bâtardeaux. Une crûe arrivée la nuit suivante, interrompit ce travail jusqu'au 16, jour auquel on battit neuf pieux : le lendemain il en fut battu dix. Le 18, on fit un marché à la tâche avec les Soldats, qui en battirent le 22 jusqu'à quatorze. Une nouvelle crûe fit discontinuer le travail jusqu'au 25, qu'ils battirent un chassis &

demi de palplanches : on fit pour lors un nouveau marché à la tâche pour les autres chaſſis, après quoi ils en battirent juſqu'à deux & demi par jour.

On eſt entré dans ce détail, que les Conſtructeurs ne trouveront peut-être pas trop minutieux, parce qu'il peut faire connoître comment ces ſortes de travaux peuvent être arrêtés, ou beaucoup retardés, par des crûes fréquentes, comme le ſont encore plus facilement les épuiſemens.

A meſure qu'on battoit les pieux & les palplanches, on établiſſoit quatre machines pour draguer jour & nuit le ſable dans le coffre de ce bâtardeau, ce qu'il eſt néceſſaire de faire juſqu'au tuf ou autre terrein dans lequel l'eau ne puiſſe point paſſer.

La difficulté de battre les palplanches aſſez jointivement, & les obſtacles qu'elles rencontrent, les font ſouvent écarter en différens ſens, ce qui donne au ſable extérieur la facilité d'entrer dans le coffre du bâtardeau, en formant un vide priſmatique au même côté extérieur des palplanches, vers lequel elles n'ont plus d'appui : l'ouvrage du draguage en devient auſſi beaucoup plus conſidérable. Cet inconvénient a eu principalement lieu dans une partie ſituée à la tête du côté d'amont ; car les palplanches ayant été déchauſſées & emportées, on a été obligé d'en rebattre de plus longues.

Pour prévenir cet inconvénient, dès qu'on s'aperçoit qu'il pourroit avoir lieu, il eſt néceſſaire de battre de nouvelles palplanches en recouvrement des joints de celles premièrement chaſſées, & quelquefois de battre de nouveaux chaſſis de palplanches. Cette précaution eſt d'autant plus néceſſaire, que la terre dont on remplit le coffre du bâtardeau peut auſſi en ſortir par les mêmes iſſues qui auroient donné entrée au ſable dans ſon intérieur, ce qui occaſionneroit des renards, comme cela arrive aſſez ordinairement.

On commença le 16 Juillet à faire arriver la terre pour remplir le coffre du bâtardeau : on la faiſoit approcher ſur le bord de la rivière avec des tombereaux de 18 pieds cubes : on la jetoit à la pelle dans des bateaux qui contenoient vingt-deux de ces tombereaux, & faiſoient cinq ou ſix voyages par jour, étant conduits chacun par deux Mariniers, qui régaloient les terres dans ces bateaux à meſure qu'on les y jetoit. Huit hommes étoient employés à ſortir les terres de ces bateaux, en les jetant à la pelle dans le coffre du bâtardeau : ces terres ont été battues & affermies au pilon, & on a achevé le bâtardeau le 7 Août.

Après que les terres ont pris leur taſſement, il arrive qu'en ſe détachant du deſſous des entre-toiſes qui ſervent à entretenir l'écart des files de pieux & de palplanches, elles y forment un vide, par lequel l'eau s'introduit dans l'intérieur du bâtardeau quand les crûes d'eau ſont arrivées à la hauteur des entre-toiſes, & ces crûes obligent de recharger de terre le deſſus des bâtardeaux, juſqu'à 2 & 3 pieds de hauteur en dos-d'âne, pour ſe défendre de la plus grande élévation d'eau que l'on pourroit avoir à craindre : pour lors il eſt néceſſaire, en faiſant ce rechargement, de commencer par bien garnir de terre le deſſous des entre-toiſes, & de les y refouler pour empêcher l'eau d'y paſſer. On doit auſſi battre, lit par lit, les terres du rechargement du deſſus de ces bâtardeaux.

Pendant que l'on conſtruiſoit le bâtardeau, on s'occupoit, dès le 28 Juin, à placer un échafaud dans ſon intérieur le long du bâtardeau de la culée, pour y mettre vingt-deux chapelets verticaux : ils y furent établis d'abord le 16 Juillet, au nombre de dix-huit, après avoir creuſé leurs puiſards avec deux dragues qui travailloient nuit & jour. Les pieux de cet échafaud étoient eſpacés à 7 & 8 pieds, & recépés à 18 pouces au-deſſus de l'étiage. On éleva des marche-pieds autour de ces chapelets, pour donner aux auges une pente convenable. On renvoie à la *planche XXXVII*, où l'on trouvera le plan du bâtardeau, celui des ſeptième & huitième piles, l'échafaud des machines hydrauliques, des Ponts de ſervice, & des petits bâtardeaux faits autour des piles, dont il ſera fait mention ci-après.

Les épuiſemens ont été commencés le 5 Août à ſept heures du matin, avec dix-huit chapelets mis en mouvement par ſoixante-douze Soldats, qui étoient relevés de deux heures en deux heures. Le premier relai fit baiſſer l'eau d'un pied ſur l'étendue du baſſin de l'intérieur du bâtardeau, dont la ſuperficie étoit de 676 toiſes. Le même jour, à neuf heures du ſoir, l'eau étoit deſcendue à 3 pieds 4 pouces plus bas que le deſſus de la rivière : elle s'éleva de 9 pouces pendant la nuit, par le ralentiſſement des Ouvriers, qui ſont moins obſervés pour lors : mais au moyen de ce que les Soldats furent encouragés, on fit deſcendre l'eau de 2 pouces plus bas que le jour précédent, ce qui fit découvrir deux ſources aſſez conſidérables dans l'emplacement de la huitième pile. On ſoutint cependant l'eau juſqu'au 16 à la même profondeur, à 2 ou 3 pouces près : ce dernier jour on contint dans une cuve une nouvelle ſource très-abondante, qui parut ſur la gauche & à 4 toiſes de l'avant-bec de la ſeptième pile, en faiſant autour de cette cuve un petit bâtardeau avec des pieux & des palplanches, dont le dedans fut rempli de terre.

Pendant que l'on faiſoit ces épuiſemens, on s'étoit diſpoſé, dès le 6 Août, à fonder la huitième pile, à laquelle on avoit jugé à propos de travailler avant de s'occuper de la fondation de la ſeptième pile.

Les pilots extérieurs du pourtour de la crèche, ont été battus au même nombre & à la même diſtance qu'aux autres piles, leur nombre & leur poſition étant déterminés par l'interſection des racinaux qui formoient le grillage : cette diſtance étoit d'environ 3 pieds 1 pouce du milieu d'un pilot à celui de l'autre. Le 7, après avoir fait dreſſer un échafaud au-deſſus de l'emplacement de la pile, on battit, avec une ſonnette ſeulement, deux pilots, l'un de 19 pieds & l'autre de 20 pieds 6 pouces. Le mouton peſoit neuf cents livres : le refus fut fixé à une ligne & demie par volée de vingt-cinq coups, & à 3 lignes pour ceux du corps de la pile pendant pluſieurs volées de ſuite. On établit deux relais, chacun de vingt-quatre Soldats, un Charpentier & un Marinier, pour le ſervice d'une ſonnette : le premier relai commençoit à ſix heures du matin, & le ſecond à ſix heures du ſoir, pendant lequel temps chaque relai travailloit dix heures & ſe

reposoit deux heures. Le 9 il y avoit quatre de ces sonnettes d'équipées : on convint pour lors avec les Soldats de leur donner trois sous par volée de vingt-cinq coups de mouton, & six livres pour boire à la fin du relai : ils faisoient communément deux cents volées pendant leurs dix heures de travail, qui étoient payées trente-six livres, compris les six livres pour boire, ce qui revenoit à trente sous pour chaque Soldat. Il y eut des sonnettes qui firent deux cents quarante, deux cents soixante, & même deux cents quatre-vingts volées. Lorsqu'il y avoit des retards nécessaires pour le service, on leur passoit vingt volées pour chaque heure de ce retard, & on leur donnoit pour lors vingt sous par chaque pilot qu'ils mettoient en fiche. Ces Soldats étoient obligés d'aller chercher ces pilots à l'endroit du dessus du bâtardeau où on les apportoit. La distance réduite pour les deux piles étoit d'environ 12 toises : chaque sonnette en battoit communément trois, quatre & cinq par relais ; il y en a même qui n'en ont pu battre que deux, ce qui provenoit de la résistance du terrein : elle étoit si différente, qu'il est arrivé quelquefois qu'auprès d'un pilot qui n'étoit entré que de 17 à 18 pieds, on en a chassé d'autres qui prenoient jusqu'à 48 pieds de fiche. On avoit commencé, le 19 Août, à battre les palplanches entre les pilots extérieurs : ce travail fut achevé le 25, & celui des pilotis du corps de la pile le 28 du même mois.

Les épuisemens cependant n'étoient pas descendus assez bas pour qu'on pût découvrir le sable sur l'emplacement de la pile & l'enlever jusqu'au tuf, ce qui obligea de l'environner à 6 pieds de distance d'un petit bâtardeau de 3 pieds de largeur.

La rivière étant venue à baisser, l'eau de la source qui avoit été renfermée dans un cuvelage, baissa également à sa superficie ; les épuisemens devinrent plus faciles, & l'on fut en état le 23 Août, après avoir fait enlever les sables qui se trouvoient sur l'emplacement de la pile, de commencer à recéper les pilots & les palplanches à l'arrière-bec jusqu'au tiers de la pile. On avoit interrompu la communication de l'eau du reste de la pile d'avec celle sur laquelle on travailloit, en y employant des sacs de terre dont on avoit formé une espèce de digue ; & deux hommes, avec des écopes, suffisoient en jetant l'eau au-delà du petit bâtardeau, pour entretenir l'intérieur à étanche.

Le 25, il parut trois nouvelles sources assez fortes ; on les entoura de sacs à terre : mais le 26 elles augmentèrent à un tel point, que pour être en état de continuer le recépage de la partie qui étoit commencée, on fut obligé d'employer vingt Soldats & douze Mariniers avec des seaux & des écopes. Ils vidoient l'eau dans une auge, pour la conduire au-delà du petit bâtardeau, d'où elle étoit ensuite enlevée avec les chapelets verticaux qui étoient toujours en mouvement. Une crûe de 4 pouces qui survint, augmenta les sources : une entr'autres qui avoit été ouverte par un pilot de garde, devint si abondante, qu'elle souleva & déplaça ce pilot : on y chassa en place un autre pilot qui étouffa la source ; mais en enfonçant davantage ce pilot avec une ente, qu'on avoit été obligé d'y mettre pour le battre au refus, cette source reparut de nouveau : on a estimé qu'elle fournissoit au moins de quoi employer trois chapelets. On entoura cette source avec des sacs de terre, mais elle devint encore plus forte le 26, par une nouvelle crûe de la rivière. Le 27, on prit le parti d'abandonner le baquetage pour exhausser le petit bâtardeau d'un pied de terre : le 28, une des trois sources dont on vient de parler, étant devenue plus considérable, on fit chasser un pilot dans l'ouverture par laquelle elle sortoit, ce qui l'étouffa presqu'entièrement. Le 31 Août, à cinq heures du matin, l'on recommença le baquetage dans toute l'étendue du petit bâtardeau, pour être en état de recéper les pilots des deux autres tiers de la pile. On laissa toujours la petite digue de sacs de terre qui environnoit la source, en réservant les pilotis qui se trouvoient compris dans l'emplacement de cette digue, pour être recépés les derniers. On employoit pour lors à cet épuisement soixante Soldats avec des seaux, & plusieurs Mariniers avec des écopes : le nombre des pompes avoit aussi été augmenté de quatre, ce qui faisoit en tout vingt-deux ; mais dès qu'on aperçut le sable, les Charpentiers se mirent à recéper les pilots & les palplanches à 6 pieds 7 pouces sous l'étiage. A neuf heures, les sources étant diminuées, on fut en état de supprimer deux chapelets & quarante Soldats : ceux-ci furent pour lors occupés à enlever le sable & les gravois, dans des paniers à deux anses, hors de l'emplacement de cette pile : ce travail fut continué jusqu'à sept heures du soir ; les Charpentiers & les Soldats quittèrent alors, & l'on mit vingt Mariniers à la place des Soldats pour continuer le baquetage pendant toute la nuit.

Cette manœuvre a eu lieu pendant tout le temps du recépement des pilots, & de la pose du grillage, & de la plate-forme de charpente, dont le dessus a été placé 5 pieds 7 pouces plus bas que l'étiage. Le 2 Septembre, à onze heures, on enleva les sacs du pourtour de la source dont on a parlé ci-devant, & l'on fut obligé alors d'employer quarante-huit Baqueteurs : le lendemain le nombre fut augmenté jusqu'à quatre-vingt-dix-huit depuis neuf heures du soir jusqu'à minuit. On acheva le même jour de poser le grillage, d'en maçonner le dedans des cases & de poser la plate-forme de charpente ; mais la violence de la même source & l'accroissement de l'eau en souleva une grande partie qui n'avoit pas été assez chargée : les madriers qui la composoient furent transportés en dehors du petit bâtardeau de l'enceinte de la pile : le 4 on fut occupé à les reposer au moyen d'un relais de quarante-huit hommes, qui furent employés dès trois heures du matin au baquetage, pour vider l'eau qui s'étoit élevée dans l'intérieur du petit bâtardeau.

Le même jour 4 Septembre, on commença à poser la première assise de pierre de taille ; mais l'eau étant montée pendant la nuit du 4 au 5 sur les endroits de la plate-forme qui n'étoient pas encore chargés de pierre, on fut obligé de placer soixante-dix Baqueteurs aux épuisemens, ce qui mit en état de finir la pose de cette première assise & de supprimer le baquetage. On acheva, le 9 à midi, de poser la troisième assise : les deux premières avoient chacune 14 pouces de hauteur, & la dernière 13 pouces, le tout en pierre dure provenant des carrières de Beaugency, ainsi qu'on l'avoit fait aux autres piles & aux culées : on a ensuite posé neuf assises de pierre moins dure à cette pile, & dix aux

avant & arrière-becs, pour arriver à la même hauteur à laquelle on avoit élevé la maçonnerie aux autres piles & aux culées. C'est du dessus de la première de ces neuf assises, qui a 18 pouces de hauteur, que part la naissance des arches du Pont.

Pendant qu'on travailloit à la huitième pile, on construisoit un petit bâtardeau autour de la septième, pareil à celui de la huitième, & on s'étoit occupé, dès le 10 Août, de la fondation de cette pile, le tout à la faveur des mêmes machines hydrauliques que l'on employoit aux épuisemens de la huitième pile. On avoit marqué l'espacement des pilots comme pour ceux de la huitième pile, & établi un échafaud sur son emplacement pour battre les pilots. Cette manœuvre fut commencée le 12: on y employa deux sonnettes jusqu'au 6 Septembre, jour auquel on a terminé le battage: on enfonçoit en même-temps les palplanches du pourtour extérieur de la crèche depuis le 26 Août, & ce travail a été achevé le 9 Septembre.

Le mouton de la sonnette, dont on s'est servi pour battre ces palplanches & celles des autres piles & culées, ne pesoit que six cents livres. On employoit seize Soldats & un Charpentier pour le service de cette sonnette.

Pour faciliter le recépage des pilots & des palplanches, on a commencé le 10 le baquetage avec douze Soldats, qui vidèrent, en une heure de temps, l'intérieur du petit bâtardeau, parce qu'il ne s'y trouva pas de source. On fit marché avec vingt-quatre Soldats pour enlever, jusqu'au tuf, le sable dans l'emplacement de cette pile: les Soldats qui étoient employés au baquetage, quittèrent à sept heures du soir, & furent remplacés pendant la nuit par huit Mariniers, qui étoient relevés de deux en deux heures par un pareil nombre d'Ouvriers. Le 11, à cinq heures du matin, les Soldats recommencèrent le baquetage: à neuf heures, le petit bâtardeau creva à son avant-bec, ce qui obligea les Déblayeurs de sable à se retirer. Quarante Soldats furent commandés pour puiser l'eau pendant qu'on rétablissoit la brèche du petit bâtardeau, ce qui fut achevé à dix heures & demie. On finit en peu de temps l'enlèvement du sable; après quoi ne trouvant plus aucun obstacle, on recépa les pilots & les palplanches à 6 pieds 7 pouces sous l'étiage, & on posa la plate-forme de charpente, dont le dessus a été établi 5 pieds 7 pouces plus bas que l'étiage. Ce travail a été terminé le 14 Septembre à quatre heures du soir.

La fondation de cette pile a été établie un pied plus bas que celle de la huitième pile, ce qui a exigé d'y poser quatre assises de pierre de Beaugency au lieu de trois. On a commencé, le 15 Septembre, à poser la première assise: on a continué la pose des suivantes jusqu'à la hauteur de la maçonnerie des autres piles & culées, laquelle a été indiquée ci-devant: le tout a été achevé le 31 Octobre, jour auquel on finissoit d'élever la maçonnerie de la huitième pile.

On s'est occupé ensuite à enlever les machines hydrauliques, les équipages, les échafauds & Ponts de service, & à arracher les pieux & palplanches des bâtardeaux.

La fondation de cette septième pile, est celle qui a présenté le moins de difficultés; mais les obstacles de tout genre se sont réunis dans l'exécution de la seconde: les crûes fréquentes de la rivière, l'abondance des sources, la mauvaise qualité du fonds, les accidens enfin qui sont arrivés lors de la construction, n'ont été surmontés que par les efforts de l'art & le courage soutenu des Ingénieurs chargés de la conduite de cet ouvrage.

La dépense des travaux imprévus que l'on a été obligé de faire à cette pile, est devenue si considérable, qu'elle a été nommée *la pile d'or*.

On a aussi éprouvé beaucoup de difficultés dans la fondation de la culée du côté de la Ville, & des troisième, cinquième & huitième piles. Nous parlerons aussi dans la suite d'un accident arrivé au Pont vers la fin de sa construction, lequel étoit fait pour donner les plus grandes inquiétudes, mais on est également parvenu à y remédier.

Dessus des Fondations.

PENDANT que l'on faisoit la fondation du Pont dans la partie du dessous de l'eau, on s'occupoit de l'extraction dans les carrières, du transport & de la taille de la pierre: on faisoit également approcher successivement le moellon, la chaux, les bois de charpente pour les cintres: on les tailloit & assembloit dans les chantiers, & on préparoit tout ce qui étoit nécessaire pour la construction des arches dans la partie du dessus de l'eau.

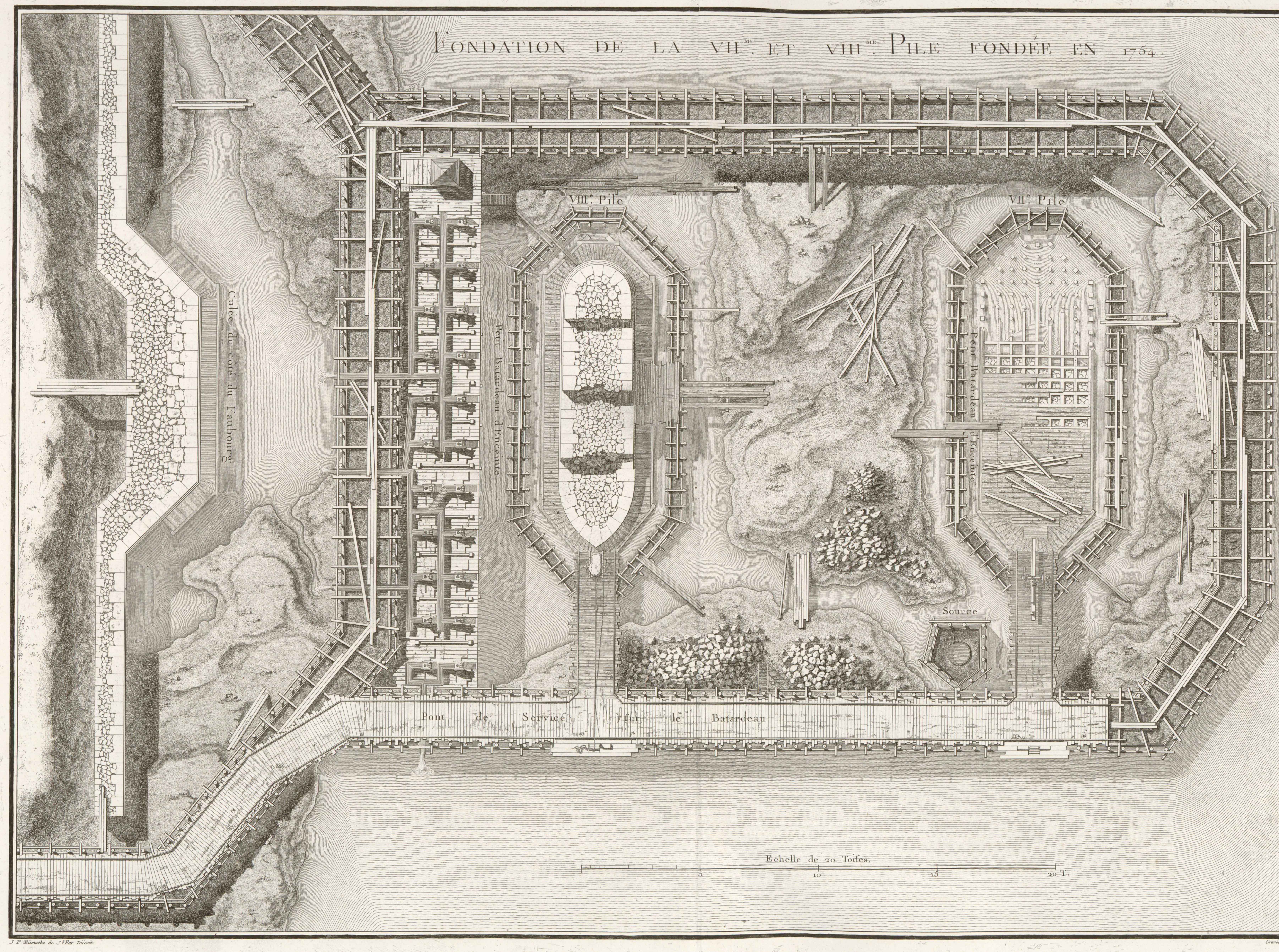
On construisoit aussi les échafauds qui devoient servir à l'approche des matériaux, les grues & autres épuipages dont on avoit besoin pour les lever & les poser, ce qui s'est fait à mesure que le besoin l'exigeoit. On va présentement expliquer sommairement le travail de chaque année.

Année 1755.

ON s'est proposé pendant cette campagne, de voûter les trois premières arches du Pont.

On a commencé, le 24 Mars, à battre les pieux du Pont de service qui étoit destiné à la construction des trois premières arches situées du côté de la Ville: il avoit son entrée par l'île Lamotte, & il étoit placé parallèlement aux arrière-becs des trois premières piles. On a fait en même-temps un échafaud dans le vide de ces trois arches & à la hauteur du Pont de service, pour le levage des cintres de charpente.

FONDATION DE LA VII.ME ET VIII.ME PILE FONDÉE EN 1754.



J. F. Eustache de S.t Far Direxit.

Gravée à L'eau Forte par J. F. Germain. et terminée au burin par P. L. Auvray.

Chaque cintre étoit composé de sept fermes. *Voyez planche XXXIX (figures 14 & 15).* On a achevé de poser celui de la première arche le 22 Avril.

Les dix cours de voussoirs au-dessus des dix premiers, qui avoient été placés de chaque côté en faisant la fondation du Pont, comme on l'a dit ci-devant, ont été posés avec de petites grues placées sur le Pont de service. Les voussoirs supérieurs, au vingtième cours, l'ont été avec de plus grandes grues: on les avoit premièrement établies sur le milieu des cintres; mais on les reporta sur les piles, parce que l'on s'aperçut que la manœuvre de ces grues ébranloit trop les cintres.

Le 11 Juillet, on a commencé à lever le troisième cintre de charpente immédiatement après le levage du deuxième.

Les cintres ont été chargés avec de la pierre provenant de la carrière de Mignier, jusqu'à concurrence du poids de deux cents milliers, pour les empêcher de remonter à mesure qu'on en chargeoit les reins.

La première arche a été fermée le 28, & le 31 au soir les couchis en étoient entièrement décalés.

On s'est servi de deux grues, montées sur les première & deuxième piles, pour construire la deuxième arche, laquelle a été fermée le 13 Septembre, & décintrée le 23 du même mois. Pendant ce temps on s'est occupé à démonter & à faire tomber dans l'eau le cintre de la première arche.

Après avoir monté une grue sur la troisième pile, on s'en est servi avec celle qui l'étoit déjà sur la deuxième, pour construire la troisième arche, à commencer du dessus du vingtième cours de voussoirs, dont les dix derniers cours avoient été placés avec une grue établie sur le Pont de service près de chaque arrière-bec des piles. La pose de ces voussoirs étoit nécessaire pour contenir le cintre, conjointement avec le poids dont on le chargeoit dans son milieu, comme nous l'avons déjà dit. Cette troisième arche a été fermée le 16 Novembre, & le 17 le deuxième cintre a été démonté & jeté à l'eau, après avoir eu la précaution d'enlever l'échafaud du dessous, comme on l'avoit pratiqué avant d'avoir démonté le premier cintre.

Pendant qu'on s'occupoit à poser les voussoirs des deuxième & troisième arches, on a achevé, le 25 Octobre, la pose des libages en prolongement de coupe à la première arche, & le 17 Décembre à la deuxième. Cette pierre est provenue des carrières de Mignier, qui, étant plus légère, charge moins les voûtes. On a fait en même-temps une couverture de charpente sur la troisième arche, pour la garantir de la pluie & de la filtration de l'eau pendant l'hiver, parce qu'on n'avoit pas eu le temps d'en poser les libages avant la gelée. Le cintre n'a été démonté que l'année suivante, précaution qui étoit nécessaire pour retenir la poussée de la voûte, jusqu'à ce que la quatrième arche eût été construite.

A mesure que l'on posoit les cours des voussoirs de la partie supérieure des voûtes, on reconnut la foiblesse des cintres de charpente, tels qu'ils avoient premièrement été construits: le grand espacement des fermes, qui étoit de 7 pieds de milieu en milieu, les affoiblissoit encore, & l'on fut obligé de fortifier non-seulement les cintres de ces trois arches, mais aussi tous ceux du reste du Pont. Cette correction a été faite, comme on le verra par l'explication de la même *planche XXXIX, figures 14 & 15.*

Il est survenu, à la fin d'Octobre, une crûe d'eau, qui s'est élevée le 3 Novembre, jusqu'à 17 pieds de hauteur, & a emporté le Pont de service le 29 du même mois, treize jours après que la troisième arche a été fermée; au moyen de quoi cet accident n'a pas nui aux travaux.

On ne doit pas dissimuler ici qu'il y eut un certain nombre de voussoirs de cassés & épaufés à la première & deuxième arche, & que le tassement des voûtes a été un peu plus considérable que naturellement il n'auroit dû l'être. Ces effets ont eu deux causes principales; le démaigrissement trop considérable que l'on avoit formé à la queue des voussoirs d'entre les têtes, & le peu de dureté de la pierre de Mignier, qui a été employée à ces deux arches. On s'est précautionné contre ces accidens aux autres arches, par l'attention que l'on y a eue de faire usage, au droit des reins des voûtes, de la pierre de Beaugency, qui est plus dure, & de tailler les voussoirs suivant leur coupe & sans démaigrissement. Cela est très-essentiel à observer, sur-tout dans la construction des grandes arches.

Année 1756.

ON a commencé le travail de cette campagne le 24 Mars, par lever les cintres de la quatrième arche, & le 27 Avril on y a posé les premiers rangs de voussoirs. Cette arche a été fermée le 13 Septembre.

La troisième arche, qui avoit été fermée l'année précédente, n'a été décintrée que le 1.er Octobre: on a commencé, le 22 du même mois, à poser les libages en prolongation des voussoirs d'entre les têtes.

On a commencé, le 2 Novembre, à lever le cintre de la cinquième arche, qui est celle du milieu du Pont; & les travaux de la campagne ont été terminés le 11 Décembre, après la pose des seizièmes cours de voussoirs. Ce cintre, & celui de la quatrième arche, sont restés en place pendant l'hiver.

Année 1757.

ON a commencé par lever le cintre de la sixième arche; & pendant que l'on y étoit occupé, un vent très-violent,

qui survint le 12 Avril, a renversé deux des fermes de ce cintre qui n'étoient pas encore contreventées, ce qui a endommagé le Pont de service sur lequel elles étoient tombées: on a été occupé jusqu'au 26 à le rétablir, ainsi qu'à lever le reste du cintre; ce qui fait connoître la nécessité de bien contreventer les fermes à mesure qu'on les élève.

Une crûe de la rivière, qui a monté jusqu'à 15 pieds, a emporté, le 7 Juin, le Pont de service au droit de la sixième arche, & d'une partie de la cinquième, ainsi qu'une grue qui étoit dessus ce Pont. La réparation a duré jusqu'au 15: les voussoirs ont été ensuite posés à la cinquième arche, jusqu'au 27 Juin qu'elle a été fermée.

On a commencé à décintrer la quatrième arche le 7 Juillet: on a remarqué, après avoir ôté les pièces posées debout, nommées *chandelles*, lesquelles portoient les soupoutres des fermes, que le tassement de la voûte étoit de 6 lignes: le lendemain, après avoir ôté les cales & les couchis pour dégager entièrement l'arche, ce tassement a continué d'augmenter jusqu'au 10, jour auquel il s'est trouvé de 20 lignes. Cette arche avoit 98 pieds d'ouverture, comme on l'a dit ci-devant: on a employé une semaine à enlever les bois du cintre & à les transporter au chantier, où ils ont été retaillés pour être employés à la septième arche, qui avoit 2 pieds d'ouverture de moins que la quatrième.

Après le décintrement, on a continué à poser les libages, ce qui a été achevé le 19 du même mois.

On a ensuite élevé le cintre de la septième arche, & commencé le 20 Août à y poser des voussoirs, ce qui a été continué jusques & compris le dix-huitième cours de chaque côté seulement. On a été obligé de différer à l'année suivante la pose des autres voussoirs, jusqu'à ce que le cintre de la huitième arche & une partie des voussoirs aient été posés, pour lui servir de buttée. En même temps on travailloit à la sixième arche: cette dernière a été fermée le 19 Septembre.

On observera, à l'occasion de cette sixième arche, qu'indépendamment de ce que le cintre en avoit été fortifié, pour la raison expliquée ci-devant, on s'aperçut, le 8 Septembre, qu'il se déversoit du côté d'amont, ce qui a obligé de le fortifier de nouveau avec des pièces de charpente, posées en contre-fiches de part & d'autre de la ferme du milieu.

On a achevé, le 8 Novembre, de décintrer l'arche du milieu du Pont: on s'est occupé en même-temps à poser des libages sur la sixième arche; & ce travail n'ayant pu être achevé, elle a été recouverte de charpente pour la garantir des filtrations de l'eau pendant l'hiver.

On a aussi, pendant cette campagne, construit sur pilotis un mur de quai de 36 toises de longueur à l'aval du Pont & du côté de la Ville.

Année 1758.

ON a ouvert la campagne de 1758 par l'établissement d'un Pont de service & de tous les échafauds, & par le levage du cintre de la huitième arche, terminé le 6 Mai.

La septième arche, qui avoit été commencée l'année précédente, a été fermée le 27 Juin: on a décintré la sixième le 12 Juillet, & fermé la huitième le 12 Septembre, après avoir posé le cintre de la neuvième & dernière arche, laquelle a été fermée le 12 Octobre. Les libages ont été posés successivement sur ces différentes arches, jusqu'à la fin de Novembre que le travail en a été achevé.

On s'est aussi occupé, pendant cette campagne & les précédentes, à finir les avant & arrière-becs & à poser la prolongation des voussoirs des têtes & les assises des tympans au droit des reins des voûtes: le dessus en a été arrasé suivant la pente qui avoit été réglée pour le dessus du Pont. On a aussi posé les assises de couronnement & de trottoirs sur la moitié de la longueur du Pont, qui a été faite la première.

On avoit réservé des bossages de pierre dure aux sept voussoirs du milieu des têtes, qui étoient destinés pour les armes du Roi: le sieur Algrin, chargé de les sculpter, y a employé depuis le 23 Mai jusqu'au 26 Août.

Année 1759.

UN affaissement arrivé à la septième pile, & auquel on n'avoit pas lieu de s'attendre, a donné les plus grandes inquiétudes: on a été obligé de s'occuper, pendant une grande partie de la campagne, des moyens d'y remédier.

On avoit remarqué le commencement de cet affaissemeut dès les premiers jours de Novembre de l'année précédente; & pour connoître jusqu'à quel terme il étoit possible qu'il pût avoir lieu, on avoit pris aussi-tôt le parti de charger cette pile de pierre & de moellon, dont le poids étoit, dès la fin de Décembre, d'un million deux cents mille livres. Cette charge a été augmentée successivement & portée, au 1.er Mars suivant, jusqu'à deux millions quatre cents mille livres. Pendant ce temps, & sur-tout dans le commencement, la pile a continué de s'enfoncer jusqu'à la profondeur d'environ 18 pouces, ou hauteur d'une assise, ce qui s'est fait assez horizontalement sur toute l'étendue de la pile. L'avant & l'arrière-becs, qui n'étoient pas chargés du poids de l'arche ni de la surcharge dont on vient de parler, n'avoient point participé à l'enfoncement de la pile: toutes les pierres en avoient été rompues à leur jonction avec le corps de la pile; & cette rupture étoit nécessairement arrivée également aux pièces du grillage & aux plate-formes de charpente, par l'enfoncement des pilots de fondation du corps de cette pile.

Cette charge totale est restée en place pendant cinq mois & sept jours, jusqu'au 7 Août; & comme depuis plusieurs mois on n'apercevoit plus qu'il se fût fait aucun nouveau tassement, on a commencé ledit jour à décharger cette pile:

l'avant & l'arrière-becs ont été entièrement démolis jusqu'au-dessous des basses eaux, & reconstruits en raccordant les assises à celles du corps du Pont, dans lesquelles on les a liaisonnées.

Pour plus de précaution contre un pareil tassement, on a jugé à propos de décharger cette pile, ainsi que les cinquième, sixième & huitième, qui lui sont collatérales, d'une partie du massif de la maçonnerie des reins. Pour cet effet, il a été construit sur le milieu de chaque pile une voûte ayant 17 à 18 pieds d'ouverture, largeur égale à l'épaisseur de ces piles, & de 13 pieds & demi de hauteur, ainsi qu'une petite voûte de chaque côté, de 15 pieds de diamètre & 7 pieds & demi de hauteur. *Voyez planche XXXIII.* Par ce moyen ingénieux, on est parvenu à diminuer d'environ un million huit cents mille livres la charge de chacune de ces trois piles, ce qui, joint aux deux millions quatre cents mille livres dont on les avoit surchargées, fait une diminution totale, pour chacune de ces piles, de quatre millions deux cents soixante mille livres; & comme il n'y a eu aucun nouveau tassement depuis une vingtaine d'années, on n'a pas lieu de craindre qu'il puisse en résulter rien au préjudice de la solidité des arches qui sont appuyées sur cette septième pile.

Il étoit arrivé un pareil tassement en 1751 à l'une des piles du Pont de pierre de Westminster, construit en Angleterre sur les dessins & la conduite de feu M. de Labellye : il avoit fait pareillement surcharger la pile d'un grand poids, & ensuite décharger cette pile de la maçonnerie des reins du dessus, en y construisant un arceau; le tassement, qui étoit d'abord de 6 pouces, a été augmenté sous la charge qui excédoit d'un tiers toute celle qui devoit porter la pile, jusqu'à 17 pouces (le tout mesure de Londres, qui font près de 16 pouces de pied de Roi). La charge est restée en place pendant environ six semaines: on l'a enlevée quinze jours après la fin du tassement, & depuis ce temps il n'y est rien arrivé: les arches qui étoient appuyées sur cette pile, avoient environ 60 pieds d'ouverture. On a été plus heureux au Pont d'Orléans, dont les arches ont été conservées, qu'à celui de Westminster, auquel on a été obligé de faire reconstruire celles qui portoient sur la pile qui s'étoit affaissée : il est seulement résulté un changement dans le bas de la courbure des arches du Pont d'Orléans, mais il est si peu sensible, à cause de leur grande ouverture, qu'il ne présente aucune difformité apparente.

On a eu d'autant plus lieu d'être surpris de l'affaissement de la septième pile du Pont d'Orléans, qu'on n'avoit rien remarqué en la fondant qui pût y donner lieu : on a pensé qu'il s'étoit trouvé un terrein de peu de consistance sous le banc de tuf où la pointe des pilots s'étoit arrêtée, & que ce terrein s'étoit comprimé sous la charge considérable des arches, de 94 & 96 pieds, qui étoient appuyées sur cette pile. Ce mauvais terrein aura vraisemblablement acquis assez de consistance, par la compression de la surcharge qu'on y a mise, pour être en état de résister au poids qu'il a présentement à supporter.

On s'est aussi occupé pendant cette campagne de la pose du reste des cordons, des banquettes, de celle des parapets, des murs de quai, des perrés & des chemins aux abords de ce Pont, pour le mettre en état d'en livrer le passage au Public l'année suivante.

Pendant l'hiver de 1761, il s'est fait un affouillement d'environ 2 pieds de profondeur dans le tuf, sous trois des arches, ainsi qu'au pied de plusieurs des avant-becs, ce qui a obligé de battre une double file de pieux à 6 pieds au-delà des arrière-becs, parallèlement à la face du Pont, sur toute la largeur de la rivière. Ces pieux, qui sont espacés à 12 pieds de distance, n'ont que 6 pouces de vide dans chaque file : ils ont été recépés à 3 pieds sous l'étiage, avec la scie dont on s'étoit servi avec succès à la fondation du Pont de Saumur : on a jeté de gros moellon & rempli le coffre d'entre ces deux files de pieux jusqu'à l'affleurement de leur tête, ainsi que dans toutes les parties qui étoient pour lors affouillées. On a eu la même attention les années suivantes, & il sera nécessaire d'en user de même à mesure qu'il se fera de nouveaux affouillemens dans d'autres parties, pour former sur toute l'étendue du dessous du Pont, un radier à pierres sèches, dont le dessus ne doit pas monter à moins de 3 pieds au-dessous des basses eaux, afin de ne pas nuire à la navigation. Nous pensons qu'au moyen de ces précautions, on n'aura rien à craindre pour la conservation d'un ouvrage aussi important & aussi utile que l'est celui du Pont d'Orléans.

Après la construction de ce Pont, on s'est occupé de la démolition de l'ancien, ce qui a été fait au moyen d'une adjudication particulière de la somme de dix mille livres, en abandonnant à l'Entrepreneur les matériaux qui en sont provenus. C'est dans plusieurs parties de cette fondation que l'on a trouvé des pieux de bois de chêne d'un beau noir d'ébène jusqu'à leur centre, dont on a fait des toises, des règles & des cannes qui ont été fort recherchées dans le temps. On pourra juger de l'antiquité de ces pilotis par le temps considérable qu'il faut pour noircir ce bois jusque dans le cœur, d'après la connoissance que l'on a que cette couleur n'a pénétré au plus que d'une ligne en vingt-deux ans dans un pareil pieu, & qu'il est vraisemblable que cette opération se fait plus lentement en s'approchant du centre. On n'entend parler ici que de l'antiquité des pilots, parce que le Pont, quoiqu'ancien, n'étoit pas d'une construction assez solide pour qu'on pût la reporter aussi loin.

Nous croyons devoir donner ici la réception que nous avons faite du Pont d'Orléans, parce qu'elle diffère, à plusieurs égards, de celles des autres Ponts, dont le travail a été moins considérable.

RÉCEPTION DU PONT D'ORLÉANS.

NOUS soussigné, Écuyer, Architecte & premier Ingénieur du Roi pour les Ponts & Chaussées; en conséquence des ordres à nous adressés par M. Trudaine, Conseiller d'État ordinaire, & au Conseil royal, Intendant des finances, pour visiter & examiner les ouvrages

du Pont d'Orléans & de ses abords, qui vient d'être construit sur la Loire, d'après le Devis du 6 Octobre 1750, qu'en avoit fait M. Hupeau notre prédécesseur, & suivant l'adjudication qui en a été passée au Conseil d'État, à feu Jean Chopine le 29 Mars 1751, pour la somme de deux millions quatre-vingt-quatre mille livres ; à laquelle adjudication le nommé Jean Rondel a été subrogé par Arrêt du Conseil du 20 Octobre 1761 ; & aussi pour toiser & estimer les ouvrages accessoires à ce Pont, qu'il a été nécessaire d'y faire par augmentation au prix de l'adjudication, & pour reconnoître si tous ces ouvrages sont bien faits & recevables :

Nous nous sommes transportés à Orléans le 17 Octobre & jours suivans de la présente année 1763, où étant arrivés, accompagnés de M. Soyer, Ingenieur des Ponts & Chaussées, qui a conduit cet ouvrage : & y ayant trouvé le nommé Jean Rondel, Entrepreneur subrogé, nous avons commencé par prendre lecture des devis, adjudication & arrêt de subrogation : nous avons ensuite visité & examiné & fait toiser avec soin tous les ouvrages du Pont & ceux faits à ses abords ; nous avons reconnu qu'ils étoient tous bien faits & solidement construits, conformément aux clauses & conditions desdits devis, adjudication & arrêt de subrogation.

Nous avons ensuite toisé & estimé les ouvrages accessoires à ce Pont, qu'il a été nécessaire d'y faire par augmentation : nous avons pareillement examiné & vérifié les états & attachemens qui ont été tenus & contrôlés par M. Soyer, pour les épuisemens & autres parties d'ouvrages, dont l'objet de la dépense ne sauroit être prévu ni arbitré autrement. Nous avons reconnu que tous les ouvrages & toutes les dépenses faites par augmentation, montent ensemble, en sus du prix de l'adjudication, à la somme de cinq cents quatre-vingt-six mille huit cents cinquante-six livres treize sous,

SAVOIR ;

APRÈS la construction de trois des neuf arches du Pont du côté de la Ville, les carrières indiquées au Devis se trouvant dégénérées & hors d'état de fournir les voussoirs nécessaires pour les autres arches, vu leur grande longueur de coupe, on a été obligé de faire de nouvelles recherches & d'avoir recours à d'autres Carriers, tant aux environs de Mignier que de Beaugency, où cette pierre a été beaucoup plus difficile à tirer : celle de Beaugency, dont on a employé à peu-près autant que de celle de Mignier, est aussi beaucoup plus dure & plus pesante, ce qui en a augmenté le prix de la taille & du transport. Suivant l'examen qui en a été fait, nous avons reconnu que cette augmentation est revenue, prix réduit pour les différentes natures de pierre ci-dessus mentionnées, à quatorze sous par pied cube, tant pour son extraction que son transport & sa taille. Cette pierre a été employée à commencer de la deuxième assise du dessus de la dernière retraite. Le pourtour réduit du surplus des six arches dernièrement construites, est de 666 pieds ; la largeur du Pont est de 46 pieds d'une tête à l'autre ; & la hauteur aussi réduite de la coupe des voussoirs, est de 4 pieds, ce qui donne en cube 122544 pieds, lesquels, audit prix de quatorze sous, produisent la somme de quatre-vingt-cinq mille sept cents quatre-vingts livres seize sous, ci .... 85780ᵗᵗ 16ˢ ″ᵈ

La septième pile, en partant de la Ville, étant venue à tasser après la construction du Pont, par l'affaissement & rupture du terrein, ou espèce de banc de pierre de peu d'épaisseur, que les pilotis de fondation n'avoient pu percer, on a été obligé pour y remédier, de faire différens ouvrages dont il est juste de tenir compte à l'Entrepreneur, qui n'a pu prévoir ni empêcher un tel évènement, ayant satisfait à tout ce que lui prescrivoit le Devis pour la fondation de cette pile.

On a commencé par surcharger cette pile d'un entoisé de moellon & libages du poids d'environ deux millions, qui y est resté six mois, pour l'obliger à prendre tout le tassement dont le terrein inférieur au banc pierreux pouvoit être susceptible. Il y est entré cent cinquante toises cubes de matériaux, dont l'arrangement & enlèvement sont revenus, sur le pied de onze livres la toise cube, à la somme de .... 1650. ″ ″

Les bâtardeaux & épuisemens, pour parvenir à démolir au-dessous de l'eau & reconstruire les avant & arrière-becs, dont les pierres ont été rompues à leur jonction avec la pile, sont revenus, suivant l'examen que nous avons fait des états & attachemens qui en ont été tenus, à .... 11714. ″ ″

Ces avant & arrière-becs ont ensemble 10 toises 2 pieds 6 pouces de pourtour sur 5 toises 3 pieds de hauteur réduite, ce qui produit 57 toises 1 pied 9 pouces superficiels, à deux cents livres pour démolition, reconstruction & remplacement des pierres rompues, valent, ci 11457. 6. 8

On a fait une reprise de plusieurs parties lézardées, par le tassement de la pile, au droit des septième & huitième arches, contenant ensemble 24 toises superficielles, à cent quatre-vingt-dix-huit livres dix sous la toise, la somme de 4764. ″ ″

On a trouvé convenable de supprimer partie de la maçonnerie des reins d'entre les septième & huitième arches, pour soulager d'un poids d'environ deux millions le terrein qui avoit été comprimé sous la septième pile ; à l'effet de quoi on y a construit trois arceaux de pierre sur toute la largeur du Pont entre les pierres de tête.

Comme on avoit lieu d'appréhender, d'après les sondes qui ont été faites, qu'il ne se trouvât aussi un terrein susceptible de quelques tassemens sous les cinquième, sixième & huitième piles du Pont, on a trouvé convenable, pour plus de sûreté, de les décharger pareillement de la maçonnerie des reins, au moyen de trois pareils arceaux à ceux mentionnés ci-devant, qui ont été faits sur les cinquième & sixième piles, & d'un arceau seulement sur la huitième pile.

L'arceau du milieu de chacune de ces quatre piles, a 3 toises d'ouverture sur 7 toises de longueur : il a été construit en pierre de taille, dont les voussoirs ont 2 pieds de coupe. La superficie des paremens & voûte, & des pieds-droits de cet arceau, est de 64 toises réduites ; lesquelles, à cent cinquante livres la toise, produisent pour un arceau neuf mille six cents livres, & pour les quatre ensemble .... 38400. ″ ″

Les arceaux construits sur les cinquième, sixième & septième piles de chaque côté de l'arceau du milieu, ont même pied-droit du côté de cet arceau : leur naissance du côté opposé part du dessus des voussoirs des arches : ils sont surbaissés ; leur longueur est de 7 toises sur 4 toises 4 pieds de pourtour ; ce qui produit en superficie 32 toises 4 pieds, à cent cinquante livres la toise comme ci-dessus, fait quatre mille neuf cents livres ; & pour les six arceaux ensemble, la somme de .... 29400. ″ ″

Nota. Les frais des cintres & de la démolition & enlèvement du moellon, se trouvent compensés avec la valeur de ce moellon qui a été cédé à l'Entrepreneur.

183166. 2. 8

Pour

Ci-contre .... 183166# 2s 8d

Pour prévenir les affouillemens sous le Pont, on a trouvé nécessaire de construire, à 6 pieds au-delà & parallèlement aux arrière-becs du Pont, une digue de 173 toises de longueur, laquelle se trouve composée de deux files de pieux de 12 à 15 pieds de longueur, 10 à 12 pouces de grosseur, ferrés par leur bout d'une lardoire de 13 à 14 livres, compris les clous : ils sont espacés à 12 pieds l'un de l'autre, & seulement à 6 pouces entre ces pieux dans chaque file : ils ont été recépés à 3 pieds au-dessous du niveau de la dernière retraite. L'espace d'entre ces files de pieux a ensuite été dragué jusqu'au bon terrein, & rempli de moellon à pierre sèche.

Chaque toise courante de cette digue est estimée, suivant le détail que nous en avons fait, la somme de trois cents trente-deux livres, ce qui produit pour les cent soixante-treize toises, la somme de .... 57436. // //

Pour construire cette digue, on a été obligé d'enlever les terres d'une partie de l'île Lamotte au droit des trois arches du milieu du Pont, dans la longueur de 60 toises sur 20 toises de largeur, & une hauteur réduite de 2 toises, le tout produisant 2400 toises cubes. Ces terres sont estimées, pour fouille & enlèvement, à cinq livres la toise cube, la somme de .... 12000. // //

Afin d'arriver au Pont du côté du faubourg, & soutenir partie des routes de Blois & de Tours au-dessus des grandes eaux de la Loire, on a trouvé nécessaire de prolonger les murs de quai du Pont en 30 toises de longueur du côté de ladite grande route, & 70 toises du côté opposé ; comme aussi de faire une descente à la rivière, dont le mur de rampe a 42 toises de pourtour.

Pour la fondation de ces murs, on a battu cinq cents quatre-vingt-douze pilots de 9 à 10 pouces d'équarrissage, armés d'une lardoire du poids de vingt livres, recépés à 2 pieds 4 pouces sous le niveau de la dernière retraite du Pont. Ces pilots sont estimés chacun trente livres seize sous ; & pour les cinq cents quatre-vingt-douze, la somme de .... 18233. 12. //

Il a été battu au-devant de ces murs quatre cents vingt-neuf palplanches, chacune de 8 à 9 pieds de longueur & 4 pouces d'épaisseur, armées d'une lardoire de fer de 9 à 10 livres. Chaque palplanche, compris le battage, est estimée six livres dix sous, ce qui produit .... 2788. 10. //

La toise courante de plate-forme de charpente, composée de racinaux de 8 à 12 pouces, recouverts de madriers de 4 pouces d'épaisseur, est estimée, avec la maçonnerie entre les pilots & racinaux, & les chevillettes de fer pour attacher les plate-formes sur les racinaux ; à raison de cinquante livres la toise, pour cent quarante-huit, la somme de.. 7400. // //

Pour parvenir à déraser, poser les plate-formes, & faire tout l'ouvrage au-dessous des basses eaux, on a construit successivement en plusieurs années, des bâtardeaux sur une longueur totale de 200 toises, & 6 pieds d'épaisseur, formés par deux battis de palplanches de 2 pouces d'épaisseur, soutenus par des pieux espacés à 4 pieds les uns des autres, liernés & entre-toisés ; le coffre dragué jusqu'au bon terrein, & rempli de terres grasses jusqu'à 3 pieds au-dessus des basses eaux. La toise courante est estimée quatre-vingt-quatorze livres dix-sept sous sept deniers, ce qui produit, pour les 200 toises, la somme de 18976. 3. 9

Les épuisemens, compris les chapelets & leur entretien pendant quatre années qu'a duré la construction des murs précédens, sont revenus à 30961. 11. 7

Pour avoir fait enlever & transporter 148 toises cubes de vases hors de l'emplacement desdits murs, à raison de vingt-une livres dix sous la toise, la somme de .... 3182. // //

Ces murs ont été construits en paremens de pierre de taille, avec maçonnerie de moellon au derrière : ils contiennent en superficie 529 toises, lesquelles sont estimées, à raison de cent soixante-douze livres la toise, la somme de .... 90988. // //

Les parapets ont été construits sur 133 toises de longueur & 3 pieds de hauteur ; à 50 livres la toise, produisent la somme de .... 6650. // //

On a posé 21 toises de longueur de tablettes au pourtour de la partie basse du mur de rampe, lesquelles sont estimées, à raison de vingt livres la toise, la somme de .... 420. // //

Les remblais derrière le mur de quai, de 36 toises, sur la route de Blois à Tours, & celui d'une partie ensuite jusqu'à la Croix, dite *mort tua le vif*, contiennent, suivant le toisé qui en a été fait, 1541 toises 3 pieds cubes, à dix livres la toise cube, y compris le prix du jard ou gravier, passé à la claie & posé sur ce remblai pour en former la chaussée, produit la somme de .... 15415. // //

Le quai ci-dessus mentionné a été pavé en grès, dont la superficie monte à 312 toises 2 pieds 2 pouces : la toise est estimée sept livres, ce qui produit la somme de 2186. 10. 7

La rampe du Port du côté des Capucins, mentionnée ci-devant, a été remblayée : le cube de ce remblai est de 841 toises, lesquelles sont estimées, sur le pied de six livres la toise, la somme de .... 5046. // //

L'ancien Pont sur la Loire a été démoli jusqu'aux basses eaux : les matériaux qui en sont provenus ont été abandonnés à l'Entrepreneur pour les frais de cette démolition, qui étoit très-difficile à faire. On lui a de plus accordé une somme de dix mille livres pour continuer cette démolition jusqu'à 2 pieds sous les basses eaux, dans la partie des quatre arches d'entre l'île Lamotte & une cinquième arche qui a été réservée du côté de la Ville ; laquelle somme nous estimons être convenable, eu égard à la difficulté sous l'eau & au grand nombre de pieux de crèches qu'il a fallu arracher, le tout pour la facilité de la navigation, ci .... 10000. // //

Suivant l'Arrêt du Conseil du 8 Avril 1753, il a été accordé une somme de cent mille livres, à prendre sur les fonds destinés au Pont d'Orléans, à quoi ont été fixés & arbitrés les ouvrages dépendans dudit Pont, & que sa construction a rendus nécessaires, pour être employée à la construction des façades de la rue Neuve, nommée depuis *rue Royale*, qui a été percée sur l'alignement du Pont jusqu'à la place du Martrois. Cette somme doit être

464849. 10. 7

De l'autre part.. 464849# 10s 7d

déduite du prix desdites façades, dont l'adjudication a été passée à feu Jean Chopine, qui étoit aussi Entrepreneur du Pont, auquel Jean Rondel a été subrogé, & ce par-devant feu M. Barentin, Intendant d'Orléans, le 18 Juin 1753, pour la somme de deux cents mille cent cinquante-quatre livres. Le surplus des cent mille livres ci-dessus est à prendre sur les fonds d'octrois, & le prix provenant des matériaux des maisons qui ont été démolies sur l'emplacement de la rue Neuve: ladite somme de cent mille livres a été employée à sa destination, & il doit en être tenu compte à l'Entrepreneur, par augmentation au prix de son adjudication, aux termes dudit Arrêt du 8 Avril 1753, ci.. 100000. " "

Taxations attribuées aux Trésoriers généraux & particuliers des Ponts & Chaussées.................. 22007. 2. 5

TOTAL DES AUGMENTATIONS.................................. 586856. 13. "

Tous lesdits ouvrages & dépenses, faits par augmentation, ont été ordonnés aux Entrepreneurs, & sont devenus nécessaires pour la solidité & les accompagnemens du Pont: ils sont bien faits & solidement construits suivant l'art, & sont recevables, ainsi que les ouvrages du Pont. Pour quoi nous estimons que les deux millions quatre-vingt-quatre mille livres, prix de l'adjudication, & les cinq cents quatre-vingt-six mille huit cents cinquante-six livres treize sous, prix des ouvrages & dépenses faits par augmentation, montant en total à la somme de deux millions six cents soixante-dix mille huit cents cinquante-six livres treize sous, doivent être payés audit Jean Rondel, si fait n'a été; savoir, deux millions cinq cents soixante-dix mille huit cents cinquante-six livres treize sous pour ce qui concerne les ouvrages du Pont & ses abords, & cent mille livres sur les ouvrages des façades de la rue Royale d'Orléans, en conformité de l'Arrêt du Conseil du 8 Avril 1753, ci-devant cité; ledit Rondel ayant été subrogé à feu Jean Chopine pour lesdits ouvrages des façades, par Ordonnance de M. l'Intendant d'Orléans, du 30 Décembre 1761.

FAIT les jour & an que dessus. Signé PERRONET.

EXPLICATION DES PLANCHES *représentant les différentes Machines qui ont servi à la construction du Pont d'Orléans, & Expériences rapportées sur leur usage.*

PLANCHE XXXVIII.

CHAPELET INCLINÉ, mû par la rivière au moyen d'une roue à aubes & d'une lanterne, fig. 1.ere

Et PLANCHE XXXIV, *à l'endroit indiqué sous le nom de* Moulin à chapelet.

EXPÉRIENCE.

L'EAU de la rivière étant à un pied & demi au-dessus des basses eaux, la grande roue faisoit cent soixante-cinq tours par heure, ce qui donne un peu moins de 2 pieds de vîtesse par seconde, & 6 pieds pour le courant dans l'état le plus favorable. L'expérience en a été répétée plusieurs fois, pour pouvoir estimer plus sûrement l'inégalité du mouvement de cette grande roue, qui venoit de ce que l'eau passant moins vîte dans cette partie de la rivière que dans les autres, il se formoit un comble qui s'augmentoit jusqu'à ce qu'il fût assez considérable pour se vider, & par-là accéléroit la vîtesse de la roue.

La rivière étant à deux pieds au-dessus des basses eaux, cette roue faisoit cent quatre-vingts tours par heure, ce qui donne à peu-près 3 pieds par minute & 9 pieds pour le courant: à 2 pieds & demi elle en faisoit deux cents seize; & enfin à 3 pieds deux cents quarante, ou quatre tours par minute.

Lorsque cette roue ne faisoit que cent soixante-cinq tours, les aubes se trouvoient plongées de 30 pouces; autant lorsqu'elle en faisoit cent quatre-vingts; mais à deux cents seize & à deux cents quarante, il a fallu ne leur faire prendre que 15 pouces d'eau, encore la roue fut-elle cassée deux fois, à cause de la grande rapidité du courant qui montoit à la moitié des rayons. Ainsi les cent quatre-vingts tours peuvent être pris pour la vîtesse moyenne, d'autant mieux que la hauteur de la rivière, qui lui donnoit cette vîtesse, étoit celle qui a duré le plus long-temps pendant l'été.

PRODUIT.

Pour déterminer le produit de cette machine, il faut considérer que la grande roue avoit cent vingt-quatre dents ou alluchons, & la lanterne qu'elle fait mouvoir quinze fuseaux: l'autre lanterne, sur laquelle se développe la chaîne du chapelet incliné, avoit huit fuseaux, chacun desquels faisoit passer une palette de ce chapelet, ce qui donnoit soixante-six palettes deux quinzièmes pour chaque tour de la grande roue: elle en faisoit cent quatre-vingts par heure, & le produit en total onze mille neuf cents quatre palettes. Chaque palette enlevoit 290 pouces cubes d'eau, ce qui produisoit en une heure 1997 pieds cubes sept neuvièmes: ce produit est presque quintuple de celui d'un chapelet vertical qui éléveroit l'eau à la même hauteur d'environ 12 pieds, & donneroit au moins douze cents muids d'eau en vingt-quatre heures. En comparant cette machine avec celle de la roue à godets qui a été employée à Neuilly, dont le produit a été évalué à celui de douze chapelets verticaux, pour enlever l'eau à la même hauteur d'environ 10 pieds, on pourra remarquer que celle-ci est plus avantageuse dans le rapport de 12 à 5, en supposant d'ailleurs les autres circonstances égales, & qui pouvoient en effet assez bien se compenser: c'est pourquoi on conseille d'employer les roues à godets par préférence au chapelet incliné.

Cette dernière machine a cependant été fort utile aux épuisemens du Pont d'Orléans, en la supposant équivalente au produit de cinq chapelets : elle épargnoit soixante hommes par jour, ce qui produit quatre-vingt-quatre livres; sur quoi ôtant douze livres pour son entretien & le payement de deux hommes qui la gardoient, il en résulte encore une économie de soixante-douze livres par jour.

DÉTAIL du prix de cette Machine.

80 soliv.	1 pieds.	10 pouces.	de bois de chêne à deux livres quinze sous	220 ₶	14 s	″ d
24.	3.	″	*idem* à trois livres	73.	10.	″
27.	1.	2	d'orme à quatre livres dix sous	122.	10.	″
132.	″	″		416.	14.	″
Six cents trente livres & demie de fer, à trois sous six deniers				110.	6.	9
Les journées des Charpentiers, Scieurs de long & Menuisiers, à trente & trente-cinq sous, ont coûté				263.	13.	6
Le Maître Charpentier, à quatre-vingt-dix livres par mois				120.	10.	″
Journées de Forgerons pour la fabrique des fers				234.	″	″
TOTAL du prix de la machine en place				1145.	4.	3

CHAPELET VERTICAL.

PLANCHE XXXVIII, figure 2; & PLANCHE XXXIV, à l'endroit indiqué sous le nom de *Chapelet à bras.*

PRODUIT.

On donne ordinairement aux pompes à chapelets posés verticalement, 12, 15 & 18 pieds de longueur : les plus longues sont percées cylindriquement sur 5 pouces de diamètre, & les autres sur 6 pouces. On emploie quatre hommes appliqués à des manivelles de 15 à 16 pouces de coude, pour les mouvoir ; on relève ces hommes de deux heures en deux heures, & il en faut trois relais, ou douze hommes, pour soutenir le travail continuellement jour & nuit.

Ces hommes font depuis vingt tours de manivelle par minute jusqu'à vingt-cinq & trente tours au plus, suivant la hauteur de l'eau qu'ils ont à élever & la vigilance des Piqueurs.

On va rapporter une expérience faite avec un chapelet de 18 pieds, percé de 5 pouces de diamètre, pour enlever l'eau à 15 pieds de hauteur au-dessus de la surface de l'eau intérieure du bâtardeau.

Quatre hommes, faisant trente tours de manivelle en une minute, ont rempli une futaille contenant 15 pieds cubes, en cent huit secondes de temps, ce qui donne 500 pieds cubes par heure, ou soixante-deux muids & demi; & à chaque tour il se développoit 4 pieds un tiers de chaîne sur l'hérisson.

On observera que l'on doit déduire environ 3 pieds de la longueur des chapelets pour la partie qui descend dans les puisards sous l'eau, & cela lorsqu'on voudra connoître la hauteur à laquelle on aura élevé réellement l'eau au-dessus de la surface dans l'intérieur des bâtardeaux. On sait aussi que les Ouvriers ralentissent leur mouvement quand ils ne sont pas bien observés, surtout pendant la nuit, ce qui fait que le matin l'on trouve ordinairement l'eau remontée dans l'intérieur du bâtardeau, & que l'on est obligé d'employer plusieurs heures pour la faire baisser au même point où on l'avoit laissée la veille. Ces considérations pourroient même faire évaluer le nombre réduit des tours de manivelle à vingt-cinq.

Ce dernier inconvénient nous a engagé à faire une machine que l'on appliquoit aux manivelles pour en compter les tours. Au moyen de cette machine, on payoit les Ouvriers à la tâche, au cent de tours : elle a été employée avec succès sur différens travaux. On pourra en trouver la description dans l'Architecture hydraulique de Belidor.

On doit faire attention que les Ouvriers étant observés pendant le temps employé à une expérience, lequel d'ailleurs est de peu de durée, vont plus vîte qu'ils ne le feroient en travaillant pendant un relai de deux heures de suite, où ils sont plus abandonnés à eux-mêmes : ainsi, au lieu de trente tours de manivelle, ils n'en feroient au plus que vingt-cinq, comme on l'a dit ci-dessus; & le produit de soixante-deux muids & demi que l'on vient de trouver, se réduiroit à peu-près à 416 pieds cubes, ou à cinquante-deux muids par heure, & à douze cents quarante-huit muids en vingt-quatre heures pour élever l'eau à 15 pieds au plus.

DÉTAIL sommaire du prix d'un Chapelet.

Un chapelet de douze pieds est revenu, à Orléans, à	123 ₶	15 s	11 d
Et chaque pied de chapelet de plus a coûté	3.	13.	6
Les cuirs provenans de Nemours coûtoient cinquante livres pièce, & on tiroit de chaque cuir cent quatre-vingts rondelles pour les patenottes des chapelets de 5 pouces de diamètre, ou cent cinquante de 5 pouces 6 lignes.			
Un chapelet de 15 pieds, qui a neuf ou dix patenottes, use en vingt-quatre heures quatre rondelles, un quart de livre de graisse & quatre à cinq fausses mailles.			
Une patenotte coûtoit	3.	″	″
Une fausse maille	″	3.	″
Clous de toute espèce, la livre coûtoit	″	7.	″
Une griffe de hérisson du poids de deux livres & demie, ci	1.	5.	″
Un boulon à vis & écrou, de deux livres une once pesant	1.	″	″
Un étrier à vis de huit livres & demie	3.	10.	″
Un support de manivelle de sept livres	1.	15.	″

ROUE À TYMPANS.

MÊME PLANCHE XXXVIII, figure 3.

Produit de cette Machine.

CETTE machine élevoit l'eau à environ 8 pieds; son produit a beaucoup varié, suivant les différentes hauteurs d'eau dans laquelle elle se trouvoit plongée.

1.° Lorsqu'elle prend un pied d'eau, douze hommes, par relais de deux heures, peuvent la mouvoir & lui faire faire deux tours par minute, ce qui fait par heure cent vingt tours: dans chaque tour elle vide vingt-quatre cellules, contenant chacune un pied & demi cube, qui produisent pour une heure 4320 pieds, faisant cinq cents quarante muids; mais pour y parvenir, il faut animer continuellement les Ouvriers, sans quoi le mouvement de la machine est ralenti, & le produit n'est plus le même.

2.° Lorsqu'elle prend 9 pouces d'eau, le même nombre d'hommes peut lui faire faire deux tours & demi par minute, ce qui fait cent cinquante par heure, mais aussi chaque cellule ne contient plus qu'un pied cube: ainsi elle ne vide que quatre cents cinquante muids.

3.° Lorsqu'elle ne prend que 6 pouces d'eau, elle fait communément trois tours par minute avec le même nombre d'hommes: chaque cellule ne contient pour lors que les trois quarts d'un pied cube; savoir, 7 pouces 6 lignes de pied cube, & 1 pouce 6 lignes pour le refoulement de l'eau dans la machine: ainsi la roue faisant cent quatre-vingts tours par heure, vidoit quatre cents cinq muids.

4.° Enfin lorsque la machine ne prenoit que 3 pouces d'eau, on ne pouvoit toujours compter que sur trois tours par minute, quoiqu'avec le même nombre d'hommes: ainsi elle faisoit cent quatre-vingts tours en une heure, & vidoit quatre mille trois cents vingt cellules, qui ne contenoient chacune qu'un pied cube; savoir, 4 pouces 6 lignes, & le reste pour le refoulement de l'eau, laquelle entroit avec d'autant plus de vîtesse dans les cellules, que la roue avoit plus de mouvement: ainsi, dans ce cas, elle ne donnoit que deux cents soixante-dix muids par heure.

Si l'on veut comparer le produit de cette machine, dans le cas de la dernière expérience, avec celui du chapelet vertical mentionné ci-devant, qui doit élever l'eau à 15 pieds, & dont le produit a été évalué à quarante-un muids par heure, il conviendra pareillement d'observer que s'il étoit question de n'élever l'eau qu'à 8 pieds, comme on pourroit le faire avec la machine à tympan, le produit du chapelet seroit double, ou d'environ quatre-vingts muids par heure, & que pour lors la machine à tympan pourra être évaluée au produit de trois chapelets & trois huitièmes: mais si l'on considère d'ailleurs qu'il faut le triple d'hommes pour la mouvoir, on connoîtra qu'il n'y a point d'avantage à s'en servir dans le cas de cette dernière expérience.

Il n'en est pas de même pour les deuxième & troisième expériences, qui ont donné quatre cents cinquante & quatre cents cinq muids par heure, ce qui est équivalent à peu-près au produit de six & de cinq chapelets, qu'il faut réduire au tiers, parce que le nombre des Ouvriers étoit triple, ainsi qu'on vient de le dire.

On ne fera point ici de comparaison avec la première expérience, parce que le travail des hommes étoit forcé.

Il résulte de ces observations, qu'il y auroit en général de l'économie à se servir de la roue à tympan lorsque l'on ne se proposeroit d'élever l'eau qu'à environ 8 pieds de hauteur, parce qu'elle a moins de frottement que les chapelets verticaux: mais d'un autre côté on doit remarquer que cette machine, qui a 18 pieds de diamètre & qui pèse sept à huit milliers, est bien difficile à établir & à transporter d'un lieu à un autre: elle occupe aussi beaucoup de place dans l'atelier, & ne sauroit être élevée & baissée facilement, comme cela seroit convenable pour lui procurer plus d'effet à mesure que la hauteur de l'eau change dans l'intérieur du bâtardeau. Ce sont ces inconvéniens qui en ont fait abandonner l'usage au Pont d'Orléans.

BOIS.

Il est entré dans la roue à tympans, compris l'échafaudage, 91 solives 2 pieds 5 pouces, à deux livres quinze sous seulement pour le bois..	251[tt]	3[s]
Les auges étoient payées quatre livres dix sous la solive, pour bois & façon.		
Les bois sans façon..........	2.	15
Les autres bois avec façon..........	3.	15
Bois d'orme sans façon..........	4.	10

FERS.

Le fer sans façon a été payé, pour les étriers, boulons à écrous, charnières, équerres, à raison de trois sous six deniers la livre.

Toutes sortes de cordages, à sept sous la livre.

VIS D'ARCHIMÈDE.

MÊME PLANCHE, figure 4.

LE corps de la vis avoit 8 pieds de longueur & 18 pouces de diamètre extérieur; on l'inclinoit plus ou moins, mais ordinairement suivant l'angle de 30 degrés; ce qui donnoit 4 pieds de hauteur perpendiculaire depuis le point le plus bas jusqu'à celui du dégorgement, & alors la machine élevoit l'eau d'environ 3 pieds & demi. La manivelle avoit un pied de coude ou rayon: sa position inclinée à l'horizon fatiguoit beaucoup les deux hommes qui la manœuvroient: on lui faisoit faire communément trente tours par minute, & le produit alors étoit de 9 pieds par minute, ou 540 pieds cubes par heure.

Cette machine a très-peu servi; & pour les seconds épuisemens ou baquetages, on n'a rien trouvé de plus commode & de mieux que les seaux & les écopes, mais sur-tout les seaux.

Vitruve, qui parle de la vis, la partageoit en huit canaux, qu'il inclinoit de 45 degrés sur la circonférence de la base: celle dont on a fait usage n'avoit que trois canaux inclinés d'environ 14 degrés sur cette circonférence.

Roue mûe par des chevaux, pour deux Chapelets inclinés.

MÊME PLANCHE, figure 5.

CETTE roue étoit mûe par douze chevaux à chaque relais, & faisoit cent quarante tours d'une vîtesse moyenne par heure, lorsqu'elle alloit sans interruption; mais il convient d'en déduire un dixième pour le temps perdu par le changement des relais & le raccommodage des équipages, & l'on ne doit compter que sur cent vingt-six tours. Le nombre des alluchons de la roue étoit de cent quinze; celui des fuseaux de la grande lanterne de douze, & celui des fuseaux de la petite lanterne de huit, ce qui faisoit passer neuf mille six cents soixante palettes par heure pour chacun des deux chapelets.

Si l'on n'avoit point égard à l'inclinaison du chapelet, il faudroit multiplier ce dernier produit par un solide d'eau égal à la capacité de chaque cellule; mais, à cause de l'inclinaison, leur dépense sera d'autant moindre qu'ils approcheront plus de la perpendiculaire. Dans le cas présent ils sont inclinés de 21 degrés, comme on l'a représenté dans cette *figure 5*.

Soit la ligne *AB* l'horizon, laquelle forme avec l'inclinaison du chapelet représenté par la ligne *AC*, un angle de 21 degrés; soit menée la ligne *DF* parallèle à *AB*; le solide d'eau que renfermera chaque cellule dans le moment où elle se vide, sera donc exprimé par la surface *ADFG*, multipliée par la largeur de l'auge.

DIMENSIONS de chaque cellule.

	pouces.	lignes.	
Hauteur des palettes	6	//	270 pouces.
Distance des palettes	6.	//	
Largeur de l'auge	7.	6	

Pour trouver la valeur de ce solide, on a dans le triangle rectangle *DEF* l'angle en *D* de 21 degrés. L'angle en *E* est droit, ce qui donne pour l'angle en *F* 69 degrés: on connoît de plus le côté *DE*; on connoîtra facilement celui *EF*, qui a été trouvé de 2 pouces 3 lignes, lesquels étant multipliés par 6 pouces, distance des palettes, & par la largeur de l'auge, qui est de 7 pouces 6 lignes, donnent 101 pouces 3 lignes pour ce solide, qui étant retranchés de 540 pouces, produit celui de chaque cellule. Multipliant la différence, qui est de 438 pouces 9 lignes, par 9660, nombre des palettes qui passent dans une heure, & doublant le produit pour avoir celui des deux chapelets, on aura 4905 pieds 6 pouces cubes pour leur dépense, qui équivaudra à près de quinze chapelets verticaux, sur le pied de 328 pieds cubes par heure, pour élever l'eau à 15 & 16 pieds de hauteur; mais à cause de la perte inévitable qui se fait de l'eau, par le jeu qu'il faut donner aux palettes dans l'auge, ainsi que par l'agitation de la surface de l'eau, on ne pense pas que l'on doive évaluer ce produit à plus de douze chapelets verticaux.

On employoit aux deux chapelets inclinés trente-six chevaux par jour en trois relais, qui revenoient, sur le pied de trois livres chacun, à cent huit livres.

Chaque chapelet vertical étoit mû, comme on l'a dit ci-devant, avec douze hommes par jour, aussi en trois relais, chacun de quatre hommes; ce qui revenoit, sur le pied de vingt-huit sous pour la journée de chaque homme, à deux cents une livres douze sous pour ces douze chapelets, & à quatre-vingt-treize livres douze sous de plus que la dépense des deux chapelets inclinés, les autres dépenses étant d'ailleurs supposées égales pour ces différentes machines, ce qui donne beaucoup d'avantage aux chapelets inclinés sur les verticaux.

BASCULE.

MÊME PLANCHE, figure 6.

CETTE machine étant manœuvrée par vingt hommes, dix à chaque bout, puisoit cent cinquante fois dans un quart-d'heure, & jetoit à chaque fois 4 pieds cubes d'eau à 3 pieds de hauteur, ce qui donnoit par heure 2400 pieds.

Chaque homme ne faisoit, à cause de la direction oblique des cordes, qu'un effort d'environ vingt-quatre livres & que cinq vibrations par minute: ce travail étoit modéré & n'exigeoit point de relais, si ce n'est pour le travail de la nuit. Cette machine a été rejetée, parce qu'elle occupoit beaucoup de place, & que le mouvement qu'elle imprimoit à l'eau, par son battement, dégradoit la maçonnerie.

Le baquetage à seaux a été préféré à la roue à tympans, à la vis d'Archimède & à la bascule. Les Baqueteurs élevoient l'eau jusqu'à 5 pieds & demi de hauteur, vidant environ 1 pied cube par minute.

Lorsqu'il ne falloit vider qu'à 3 pieds de hauteur, ils enlevoient à peu-près 2 pieds cubes par minute, ce qui est environ le produit de l'auge à bascule. Il est vrai qu'il faut relayer les Travailleurs, & ainsi doubler le prix de la journée; mais ces manœuvres durent si peu, que l'économie que les machines pourroient produire, suffiroient à peine à payer la dépense de leur construction.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXIX.

Figures 1, 2 & 3.

PLAN, coupe & élévation d'un Pont de charpente qui a été construit à Orléans pour livrer provisoirement le passage au Public, jusqu'à ce que le nouveau Pont de pierre fût achevé.

Figures 4, 5 & 6.

Plan, profil & élévation d'une machine qui a ſervi à arracher les pieux & palplanches des bâtardeaux.

EXPÉRIENCE faite ſur cette Machine.

Cinq hommes ſuffiſent pour la manœuvre, ſoit qu'elle ſoit établie ſur un bateau, ou qu'on ſe ſerve des mêmes bâtardeaux qu'on veut arracher, & alors on laiſſe des pieux de diſtance en diſtance pour ſon échafaudage : quatre hommes ſont occupés aux leviers, & le cinquième frappe ſur la tête du pieu.

En 1752, la toiſe courante de bâtardeau, faiſant 2 toiſes pour les deux côtés, a coûté dix livres pour les arracher à la tâche : chaque côté étoit compoſé de quatre pieux & huit palplanches de 16 à 17 pieds de longueur : ils étoient enfoncés de 3 à 4 pieds dans le tuf. Les Ouvriers étoient obligés, pour ce prix, d'amener le bois ſur le bord de la rivière.

En 1753, le prix de la même toiſe courante eſt revenu à neuf livres.

Dans la même année, un petit contre-bâtardeau de 23 toiſes de longueur, conſtruit en pieux de 14 pieds de longueur, & en palplanches de 4 pouces d'épaiſſeur & 13 à 14 pieds de longueur, a coûté cent vingt livres, ce qui eſt revenu à peu-près à cinq livres quatre ſous la toiſe. Les pieux & palplanches étoient enfoncés de 10 pieds dans le terrein, qui étoit d'un gros jard ou gravier & de terre-glaiſe.

Figures 7 & 8.

Élévation & profil des échafauds volans qui ont ſervi à faire les ragréemens & rejointoyemens des têtes du Pont.

Figures 9, 10, 11, 12 & 13.

Plan, élévation & profil d'une des grues qui ont ſervi à la conſtruction des arches du Pont d'Orléans.

DÉTAIL des Bois & Fers employés à la conſtruction de cette Grue.

BOIS.

NOMS DES PIÈCES.	LONGUEUR.			GROSSEUR.					SOLIVES.			
	pieds.	pouces.	lignes.	pouces.	lignes.		pouces.	lignes.	ſolives.	pieds.	pouces.	lignes.
Quatre racinaux ou croiſillons d'empattement	20.	3.	″	10.	″	à	10.	″	18.	4.	6.	″
Quatre entre-toiſes, chacune de	1.	8.	″	9.	″	à	10.	″	1.	2.	2.	″
Un poinçon	26.	6.	″	16.	″	à	16.	″	15.	4.	2.	8
Huit liens du pied, chacun de	15.	″	″	7.	″	à	7.	″	13.	3.	8.	″
Une grande moiſe	21.	6.	″	8.	″	à	30.	″	11.	5.	8.	″
Une ſeconde moiſe	13.	6.	″	6.	″	à	28.	″	5.	1.	6.	″
Une grande aiguille pendante	15.	9.	″	7.	″	à	12.	″	3.	″	4.	6
Une petite aiguille, *idem*	9.	6.	″	7.	″	à	12.	″	1.	5.	1.	″
Un lien de la grande aiguille	6.	9.	″	6.	″	à	7.	″	″.	3.	11.	3
Un lien pour la petite aiguille	5.	8.	″	6.	″	à	7.	″	″	3.	3.	8
Le treuil	9.	6.	″	11.	″	à	11.	″	2.	3.	11.	7
Circonférence réduite de la roue à tympans, le diamètre 11 pieds 9 pouces	36.	11.	2	3.	″	à	4.	″	1.	″	1.	10
Quatre grands bras de la roue, chacun de	12.	″	″	3.	″	à	4.	″	1.	2.	″	″
Quatre petits bras de la roue, chacun de	3.	4.	″	3.	″	à	4.	″	″	2.	2.	8
Quatre gouſſets de la roue, chacun de	3.	7.	″	3.	″	à	4.	″	″	2.	4.	6
Quatre entre-toiſes, chacune de	1.	2.	″	3.	″	à	4.	″	″	″	9.	6
Première partie de la volée	43.	4.	″	11.	″	à	11.	″	12.	″	9.	11
Deuxième partie, ante de la volée	18.	3.	″	10.	6	à	10.	6	4.	3.	11.	4
Premier lien de la volée	24.	6.	″	8.	″	à	8.	″	3.	3.	9.	4
Petit lien de la volée	24.	6.	″	7.	″	à	7.	″	2.	4.	8.	1
Troiſième moiſe	9.	″	″	6.	″	à	28.	″	3.	3.	″	″
Quatrième moiſe	5.	10.	″	6.	″	à	28.	″	2.	1.	7.	4
Cinquième moiſe	5.	10.	″	6.	″	à	28.	″	2.	1.	7.	4
Sixième moiſe	2.	6.	″	6.	″	à	28.	″	″	5.	10.	″
TOTAL DES BOIS									110.	5.	2.	6

DÉTAIL des Fers de cette Grue.

	livres.	
Une écharpe de tête, peſant avec ſon boulon & crochet	36.	″
Une autre écharpe portant l'S, & ſon boulon, peſant	110.	″
Six crochets à la volée pour ſoutenir l'écharpe, une bride pour la volée, deux plate-bandes pour l'empattement, enſemble	141.	″
	287.	″

Ci-contre	287 livres. ″
La frette du treuil, & quatre pour les entre-toifes; un pivot & fa crapaudine; trois frettes de poinçon	159. ″
Quarante-un boulons pour les moifes & poulies	379. ″
Vingt-huit boulons à écrous pour la roue	32. ″
Huit clavettes pour les tafſeaux	9. $\frac{3}{4}$
TOTAL DES FERS	866. $\frac{3}{4}$

Il a été employé pour conftruire cette grue, cent huit journées de Charpentiers, trente-deux pour la lever & dix-huit pour la démonter; en tout cent quarante-huit journées.

Les cables ordinaires dont on s'eft fervi en les doublant pour le fervice des arches, au moyen d'une écharpe, avoient 225 pieds de longueur, 6 pouces & demi de circonférence, & ils pefoient chacun trois cents quatre-vingt-huit livres.

Figure 14.

Élévation d'une demi-ferme de cintre de charpente, employée à la conftruction des voûtes.

Chaque cintre étoit compofé de fept fermes.

Trois cintres ont fuffi pour les neuf arches; on a changé feulement les entraits pour y en fubftituer de plus longs aux arches de plus grande ouverture.

Lors de la pofe des vouffoirs de la première arche, on a reconnu la néceffité de fortifier chaque ferme par les pièces *A*, *A* & par celles *D*, *D*, pofées au pied des aiguilles du milieu: ces pièces font ferrées chacune avec quatre étriers, & boulonnées à vis contre l'entrait & l'arbalêtrier, pour les empêcher de varier dans le fens horizontal.

Figure 15.

Coupe d'un cintre pour la moitié d'une arche.

On a été obligé auffi, pour empêcher les fermes de fortir du plan vertical, de pofer quatre contre-fiches *B*, *C*, & les croix de Saint-André *E*, *E*, *E*.

Figure 16.

Moife horizontale qui embraffe toutes les fermes.

TOISÉ du cintre de la grande Arche de 100 pieds d'ouverture, 29 pieds de hauteur & 46 pieds de largeur.

NOMS DES PIÈCES.	LONGUEUR.		GROSSEUR.	SOLIVES.			
	pieds.	pouces.	pouces. pouces.	folives.	pieds.	pouces.	lignes.
Deux aiguilles, chacune de	8.	2 ″	16 à 16	9.	4.	″	10
Deux autres, chacune de	9.	7 ″	15 à 15	9.	5.	10.	9
Deux jambes de force, chacune de	21.	7 ″	15 à 15	22.	2.	10.	9
Trois autres, chacune de	20.	2 ″	14 à 14	27.	2.	8.	4
Deux jambes de force fupérieure, chacune de	19.	4 ″	15 à 15	20.	″	4.	″
Trois *idem*, chacune de	22.	2 ″	14 à 14	30.	1.	″	4
Deux décharges, chacune de	21.	″ ″	14 à 14	19.	″	4.	″
Deux courbes de 291 pouces de longueur } Trois autres de 1092 pouces de longueur }	104.	7 $\frac{5}{9}$	12 à 12	34.	5.	3.	″
Q*n*atre contre-fiches, chacune de	8.	2 ″	9 à 9	6.	″	9.	″
Deux autres *idem*, chacune de	6.	4 ″	9 à 9	2.	2.	4.	″
Trois foupoutres, chacune de	8.	7 ″	9 à 9	4.	4.	11.	6
Une chandelle de	5.	″ ″	9 à 9	″	5.	7.	6
Deux petites moifes, chacune de	8.	7 ″	7 à 28	7.	4.	8.	9
Deux autres moifes, chacune de	9.	8 ″	7 à 28	8.	4.	4.	10
TOTAL d'une ferme				204.	3.	3.	7
Et pour les fept				1431.	5.	1.	1
PLUS,							
Quatre plate-formes, chacune de	47.	6 ″	7 à 12	36.	5.	8.	″
Quatre grandes moifes, chacune de	47.	″ ″	7 à 28	25.	1.	9.	4
Six liernes, chacune de	46.	10 ″	12 à 12	93.	4.	″	″
Quatre-vingt-quinze couchis, chacun de	46.	6 ″	9 à 9	828.	1.	8.	3
Douze croix de Saint-André, en vingt-quatre pièces, chacune de	8.	″ ″	9 à 9	36.	″	″	″
TOTAL du cintre				2512.	″	2.	8

PLANCHE XXXIV, *figures 17 & 18.*


Plan & coupe d'une partie de bâtardeau, où l'on voit une machine à draguer les sables de l'intérieur des bâtardeaux, & dont on a abandonné l'usage depuis que l'on connoît la drague à hotte du sieur de Lonce, laquelle est préférable à tous égards.

On trouvera le dessin détaillé de cette dernière machine dans la description du Pont de Moulins, *planches 6 & 7;* mais nous croyons d'autant plus convenable de donner ici un détail estimatif de cette drague, qu'il ne se trouve pas dans la description de ce Pont.

DÉTAIL d'une Machine à draguer les sables, dont les montans ou élindes ont 24 pieds de longueur.

	livres	sous
Il entre dans une machine à draguer de cette dimension huit solives de bois: elle est composée de quatre grands montans de 24 pieds, six poteaux, trois chapeaux, quatre traverses, deux tables servant d'échafauds pour porter les Dragueurs, une autre pour recevoir le sable & la bascule: la solive est estimée, pour bois & façon, neuf livres, & les huit solives, à ce prix, reviennent à..........	72$^{\#}$	″^{s}
Le mouvement consiste en une lanterne & son arbre, une roue dentée & son arbre, qui pèsent ensemble soixante-seize livres, à vingt-quatre sous la livre, compris façon, ci..........	91.	4
L'étoile ou l'hérisson sur lequel passe la chaîne, pour bois quatre livres, & pour ferrure vingt-six livres, à quinze sous, compris façon..........	23.	10
Deux manivelles, deux paliers encastrés dans les poteaux, quatre arc-boutans, soixante-quatre boulons à écrous, quatre liens pour entretenir les jambes de force du chassis, huit crampons ou mains pour les élindes, les deux barres de la bascule ou tablier, ses pivots, une main; le tout pesant ensemble deux cents dix livres, à huit sous, façon comprise..........	84.	″
La chaîne, dont il faut ordinairement 50 pieds de longueur pour manœuvrer facilement, est composée de mailles pleines & de mailles coupées alternativement, estimée huit sous la livre, ou trente-deux sous le pied courant, ci..........	80.	″
Six hottes couvertes de fer battu, ou taule, avec clous rivés & crampons pour les attacher à la chaîne, estimée chacune, avec bois, façon comprise, trente livres, & pour les six..........	180.	″
Trois griffes ou grappins de fer, pesant quarante livres, & ensemble cent vingt livres, à huit sous, façon comprise, ci..........	48.	″
Deux rouleaux, ou tambours de bois d'orme, reliés en cercle de fer & couverts de taule, avec l'essieu de fer & la ferrure des deux joues, auxquelles sont attachés les élindes, estimés chacun dix-huit livres, façon comprise, ci..........	36.	″
Deux essieux de bois, renforcés chacun d'une barre de fer, & portés sur quatre roulettes en forme de rouleaux, garnis aussi de fer, pesant ensemble cent douze livres, à six sous, ci..........	33.	12
Quatre supports de fer pour porter l'échafaudage de cette machine sur les bâtardeaux, pesant cent soixante-dix livres, à six sous, ci..	51.	″
Deux lances pour remuer le sable & le pousser dans les hottes, un levier avec son crochet de fer pour suspendre la chaîne lorsqu'on veut la raccommoder, quatre boulons & quatre broches pour manœuvrer les élindes, deux clefs pour les écrous, un marteau, ciseau & une petite tenaille pour servir aux Ouvriers à raccommoder la chaîne, ou faire d'autres légères réparations, afin d'éviter de prendre un Forgeron à la journée; le tout estimé..........	18.	″
TOTAL..........	717.	6

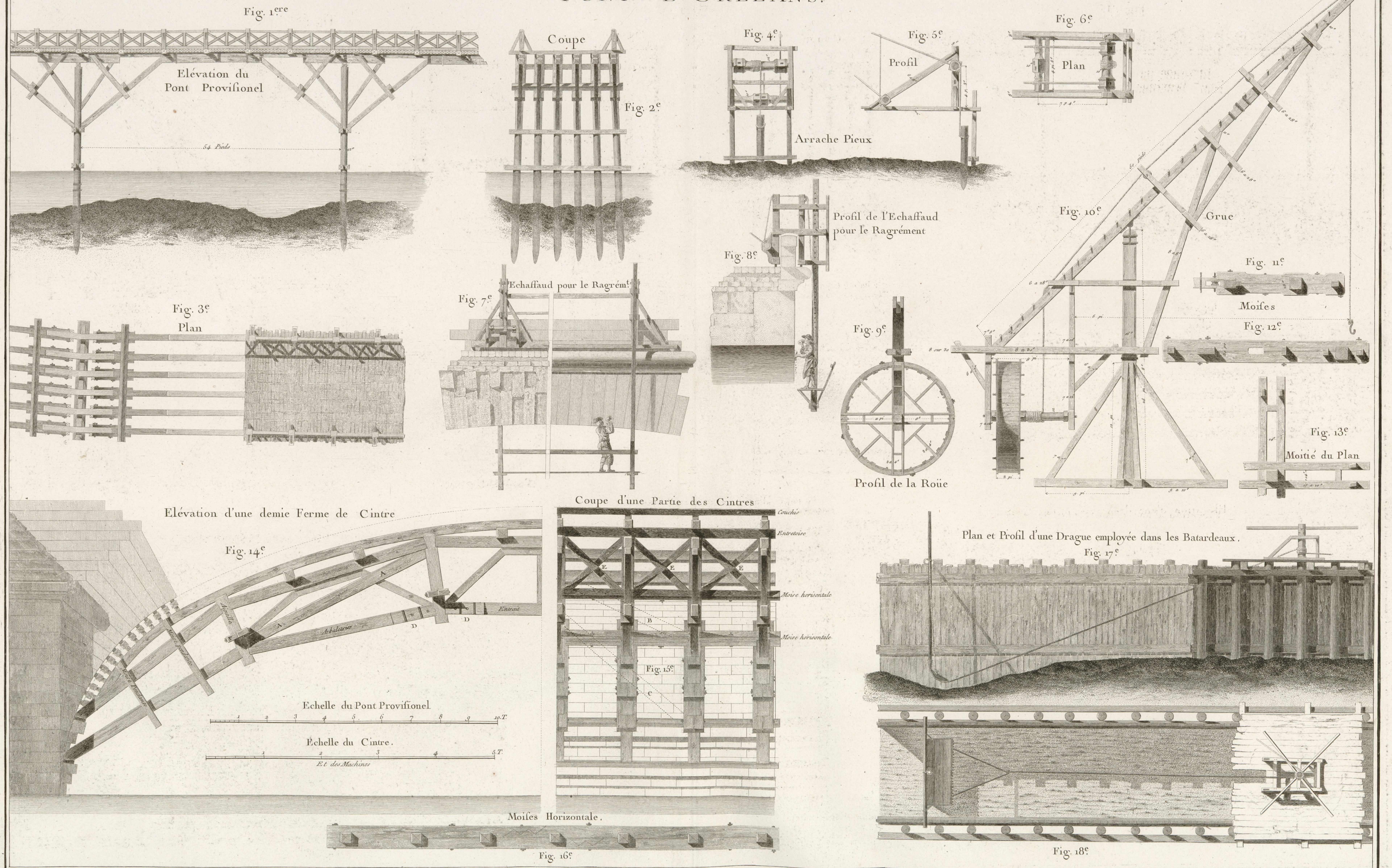
PONT



J. F. Eustache de S.t Far, direxit.

Berthault sculpsit.

Pont d'Orléans.



PONT
DE LA
PLACE DE LOUIS XV.

PONT PROJETÉ

Pour être construit sur la Seine, au droit de la Place de LOUIS XV.

LE nombre considérable des maisons qui ont été bâties depuis la construction du Pont-royal, dans les faubourgs Saint-Germain & Saint-Honoré, paroît exiger l'établissement d'un autre Pont, pour ouvrir une nouvelle communication entre ces Faubourgs, qui pourroient faire ailleurs chacun une grande ville : on a, dans cette intention, fait le projet de ce Pont, pour être placé au droit de la Place de Louis XV, sur l'alignement du milieu de la rue Royale & du Palais de Bourbon. La distance de ce Pont au Pont-royal seroit de 430 toises, c'est-à-dire à 35 toises près la même que celle du Pont-royal au Pont-neuf. On donne ci-après une vue perspective de ce Pont, *planche XXXIX bis;* un plan de son emplacement, *planche XL,* & un plan, coupe & élévation de ce même Pont, *planche XLI.*

Le modèle de ce Pont ayant été mis à Choisy sous les yeux du feu Roi, par M. l'Abbé Terray & M. Trudaine, il fut agréé de Sa Majesté, & près d'être exécuté. Il est d'autant plus convenable de s'en occuper, que l'utilité de ce Pont avoit déjà été reconnue, & sa construction en bois ordonnée par Lettres patentes du Roi, en date du 3 Juillet 1725, enregistrées au Parlement le 26 du même mois.

CE Pont doit être composé de cinq arches : celle du milieu aura 88 pieds d'ouverture, les deux collatérales chacune 80 pieds, & celles qui joindront les culées 72 pieds chacune. Le débouché total sera donc de 65 toises 2 pieds; & comme celui des cinq arches du Pont-royal n'est que de 56 toises 1 pied, il se trouvera 9 toises 1 pied d'ouverture de plus pour le passage des eaux. Il faut déduire de cet excès de débouché l'emplacement du chemin de hallage, au-dessus duquel cependant les eaux pourront passer.

La largeur de ce Pont doit être de 48 pieds entre les têtes, compris 7 pieds & demi pour chaque trottoir : les piles doivent avoir 9 pieds d'épaisseur, mesurée à leur nu au-dessus des fondations : celles-ci seront établies par assises en retraite sur des pilotis, racinaux & plate-forme de charpente, formant empattement de 5 pieds tout au pourtour.

Chaque pile doit être composée à ses extrémités de deux corps carrés, chacun de 11 pieds 3 pouces de longueur, mesurés d'après l'alignement des têtes. Ces corps carrés sont terminés à chaque bout par un pilier rond de 9 pieds de diamètre en forme de colonne, laquelle sera engagée d'un quart de son diamètre dans les corps carrés, les colonnes des extrémités formeront les avant & arrière-becs, ayant toute leur saillie de 6 pieds 9 pouces au-delà de l'alignement du parement extérieur des têtes du Pont, & seront élevées, compris leur astragale & chapiteaux, jusque sous l'entablement du Pont. Les deux colonnes intérieures ne le seront qu'à hauteur d'imposte, & laisseront au milieu du Pont un vide de 12 pieds entr'elles; le tout sera également figuré aux culées : ces culées auront 48 pieds d'épaisseur : le massif en sera évidé au-devant & au derrière.

On doit construire un chemin de hallage au-devant de la culée qui sera située du côté de la Place de Loüis XV : on fera des murs en prolongement des culées de 13 toises de longueur de chaque côté, compris les pilastres de 9 pieds de largeur. On fera ensuite des parties de murs de quai, chacune d'environ 30 toises aussi de longueur.

Les voûtes doivent être faites en portions d'arcs, décrits avec des rayons qui auront depuis 117 pieds jusqu'à 126 pieds : leurs naissances seront toutes établies de niveau à 18 pieds au-dessus des plus basses eaux, & partiront du dessus d'un corps carré de 3 pouces qui sera placé sur les impostes : les voûtes auront 4 pieds d'épaisseur à leurs clefs, & les voussoirs du haut de ces voûtes comprendront une partie de l'entablement jusque sous les modillons. La hauteur de l'entablement sera de 4 pieds & demi; il sera posé de niveau sur l'arche du milieu, & en pente de 2 pouces par toise de part & d'autre sur les autres arches, à l'exception de la partie du dessus des colonnes, que l'on posera également de niveau, en prenant pour point de sujestion la section du prolongement de la même pente de 2 pouces par toise jusqu'à l'axe de ces colonnes. On observera d'ailleurs de se raccorder de part & d'autre par les côtés avec le rampant des parties correspondantes de cet entablement : à l'effet de quoi chaque partie latérale de l'entablement du dessus des colonnes sera élevée d'un côté à son extrémité & baissée d'autant de l'autre.

Cet entablement saillira de 9 pouces sur les têtes de l'arche, pour former, avec les alettes du derrière des colonnes, des arcades renfoncées : ces alettes auront chacune pour largeur la différence d'entre le demi-diamètre des colonnes & la moitié de la corde de la partie dont elles se trouveront engagées du quart dans la maçonnerie du corps carré des piles, ce qui leur donnera un peu plus de 7 pouces de largeur. Par ce moyen, le prolongement des paremens de chaque corps carré de la pile sera tangent aux colonnes, comme cela est nécessaire pour que les angles des alettes ne se trouvent point en prise au choc des glaces & des bateaux.

Le même entablement doit être continué ſans autre ſaillie que celle qu'il doit naturellement porter ſur les murs du prolongement des culées & des pilaſtres qui doivent les terminer, en ſuivant le rampant qui ſera donné aux chemins des abords du Pont.

Sur les colonnes des têtes du Pont, & ſur les pilaſtres & les ſocles de pierre qui ſeront terminés par une aſſiſe formant cavet, on élèvera des pyramides de fer d'environ 18 pieds de hauteur, pour porter un globe de verre, couronné & orné de fleurs-de-lys pour repréſenter le globe de France, dans lequel on placera de groſſes lampes avec réverbères pour éclairer le Pont pendant la nuit.

Il ſera poſé ſur les têtes du Pont, à la hauteur du premier des ſocles de ces pyramides, une baluſtrade ſervant de garde-fous, pareille à celle du pourtour de la Place de Louis XV.

La partie du pavé du milieu du deſſus du Pont, ſera faite de niveau ſur 24 pieds de largeur, & le ſurplus en pente de part & d'autre, à raiſon de 2 pouces par toiſe. Comme l'entablement, les baluſtres & trottoirs doivent être poſés de niveau aux têtes de l'arche du milieu, la différence qu'occaſionnera la pente du pavé ſe trouvera rachetée par le trottoir, qui aura 18 pouces de hauteur ſur le milieu des deux piles qui doivent porter la grande arche, & ſeulement 5 pouces & demi au-deſſus du milieu de cette arche: la banquette des trottoirs ſe trouvera enſuite à 18 pouces de hauteur, parallèlement au-deſſus du pavé: on fera un ruiſſeau à 2 pieds & demi au-devant de ces banquettes, & le pavé du Pont ſera raccordé à la hauteur de celui de la Place de Louis XV, au droit de l'alignement du côté intérieur des trottoirs de cette Place: il le ſera de part & d'autre avec celui du chemin de Verſailles, aux bouts des nouveaux murs de quai qui doivent accompagner les culées du Pont; de ſorte que l'entrée & la ſortie du chemin de hallage ſeront faites à la hauteur du pavé actuel. Celui de l'autre extrémité du Pont n'excédera pas la hauteur de la terraſſe du Palais-Bourbon, & l'angle de cette terraſſe ſera arrondi avec une portion d'arc, dont le rayon aura 24 toiſes de longueur, ainſi que M. le Prince de Condé veut bien y conſentir, pour élargir & faciliter le paſſage du Public par la rue de Bourgogne. On fera un foſſé de 12 pieds de large & 9 pieds de profondeur, revêtu de murs de maçonnerie, avec baluſtrade au-deſſus, pareille à celle du Pont, pour faire la clôture de la terraſſe du Palais-Bourbon du côté du nouveau chemin, à l'exception de la partie qui ſeroit faite en tour ronde & de celle en retour du côté de la rue de Bourgogne, ſur laquelle on fera un mur de clôture ordinaire. *Voyez la planche XLI.* On a ponctué ſur cette planche une courbure elliptique pareille à celle du Pont-Royal, pour faire connoître combien des voûtes faites ſuivant cette courbure, diminueroient le paſſage des eaux, en comparaiſon de celles en portions d'arcs que nous propoſons pour le nouveau Pont, & d'ailleurs la plus grande quantité de matériaux qu'elles exigeroient.

Quoique le genre de conſtruction que l'on vient de décrire ait beaucoup de rapport avec celui du Pont de Pont-Sainte-Maixence, & que les piles ſoient de même épaiſſeur, il eſt aiſé de remarquer qu'étant maſſives depuis les colonnes intérieures, qui ſont auſſi moins iſolées, elles ſeront plus fortes, & d'autant plus qu'elles ſeront appuyées par les colonnes extérieures qui ſerviront d'avant & d'arriere-bec au-delà du nu des têtes. Cet excès de force eſt néceſſaire pour ſoutenir des arches qui ſeront plus grandes qu'au Pont de Pont-Sainte-Maixence.

Les perſonnes habituées aux proportions des ordres uſités dans l'Architecture, pourront trouver celle des colonnes extérieures, dont on vient de parler, trop courte: mais ſi l'on fait attention que les colonnes ſont des piliers dont la force doit être proportionnée aux poids qu'ils ont à ſoutenir, on ſentira que l'Architecture des Ponts exige, par cette raiſon, de rendre les appuis des voûtes courts & forts: au reſte, le pied de ces colonnes étant dans l'eau, il ſera facile de leur ſuppoſer la hauteur que l'on pourra deſirer. Il faut conſidérer auſſi que le reflet de l'eau paroîtra doubler la hauteur de ces colonnes, & qu'il achèvera pour lors de leur donner la proportion de celles du Temple de Peſtum. Il ſera d'autant plus néceſſaire de ſe prêter à ces hypothèſes, que lorſque les eaux ſeront plus élevées, la proportion des colonnes deviendra encore plus courte, ſans que pour cela on ſoit en droit de blâmer ce genre de colonnes: & dans le fait, on ne doit pas les comparer ſtrictement à celles qui ſont employées aux ordres des bâtimens civils que les Grecs & les Romains ont fait conſtruire hors de l'eau.

Les arcades renfoncées des têtes des arches, repréſenteront la figure la plus ſimple qu'il ſeroit à deſirer qu'on donnât aux arches pour que l'eau pût y paſſer avec le moins d'obſtacles poſſibles, à l'imitation du Pont de Loyang, conſtruit à la Chine, dans la province de Fokien, avec des pierres debout ſervant de piles, & d'autres grandes pierres poſées à plat ſur ces piles. L'impoſſibilité d'avoir d'aſſez longues pierres pour de grandes arches, deſtinées d'ailleurs à porter des fardeaux conſidérables, a obligé d'avoir recours à l'art de la coupe des pierres pour porter la plate-bande des arcades renfoncées, qui repréſenteront ces pierres plates dans le Pont qu'on vient de citer.

Des courbures en portions d'arcs de cercle, telles que celles que l'on ſe propoſe d'employer aux têtes de ce Pont, donneront le moyen le plus ſimple de ſoutenir ces plate-bandes, en ne s'écartant que le moins qu'il eſt poſſible de la figure primitive dont on vient de parler.

L'abaiſſement inévitable des voûtes pendant la poſe des vouſſoirs & après leur conſtruction, occaſionneroit une courbure renverſée à la partie ſupérieure de ces vouſſoirs qui doivent former la plate-bande, ſi l'on n'avoit l'attention de relever la courbure de ces vouſſoirs, lors de leur poſe, de 12 pouces aux petites arches, & juſqu'à 18 pouces à la grande. On préſume que le taſſement pourra ſe faire de toute cette quantité; mais comme il ne ſauroit être apprécié bien exactement, il ſera néceſſaire de poſer les vouſſoirs francs d'appareil, & de donner depuis 6 pouces aux petites arches juſqu'à 9 pouces à la grande de longueur de coupe à la partie ſupérieure des voûtes de plus que les 4 pieds mentionnés

ci-devant : on sera, par cette précaution, en état de les déraser par le dessus. Le dérasement sera fait de niveau à la grande arche, & à raison de 2 pouces de pente par toise sur les autres après le tassement total des voûtes, temps auquel on recoupera, parallèlement à leur dessus, la partie des mêmes voussoirs qui doit former la plate-bande des arcades renfoncées : on observera pourtant dans leur milieu un bombement, qui sera d'un pouce aux petites arches, & jusqu'à deux pouces à la grande. Il conviendra aussi de ne poser la partie supérieure de l'entablement, ainsi que les balustrades du dessus des plate-bandes, qu'après le tassement total des voûtes. Ce retard ne devra pas empêcher de paver le milieu du Pont & la moitié de la largeur des trottoirs pour en livrer le passage au Public, au moyen de garde-fous en bois que l'on posera provisoirement sur les arches pour prévenir les accidens.

Le Pont que nous venons de décrire devant être construit dans la Capitale, au droit d'une Place érigée en l'honneur du feu Roi, & dans un lieu où la Nature & l'art ont répandu les plus beaux aspects & des édifices de la plus grande magnificence, nous avons cru indispensable de lui donner un caractère de décoration : nous n'y avons cependant employé aucune espèce d'ornemens de Sculpture, autant pour ne pas trop sortir du genre de simplicité consacré à ces sortes de monumens, que pour ne point affoiblir le caractère mâle qui convient à l'Architecture des Ponts.

Le calcul nous a fait connoître que cet édifice pourra revenir à environ deux millions deux cents mille livres.

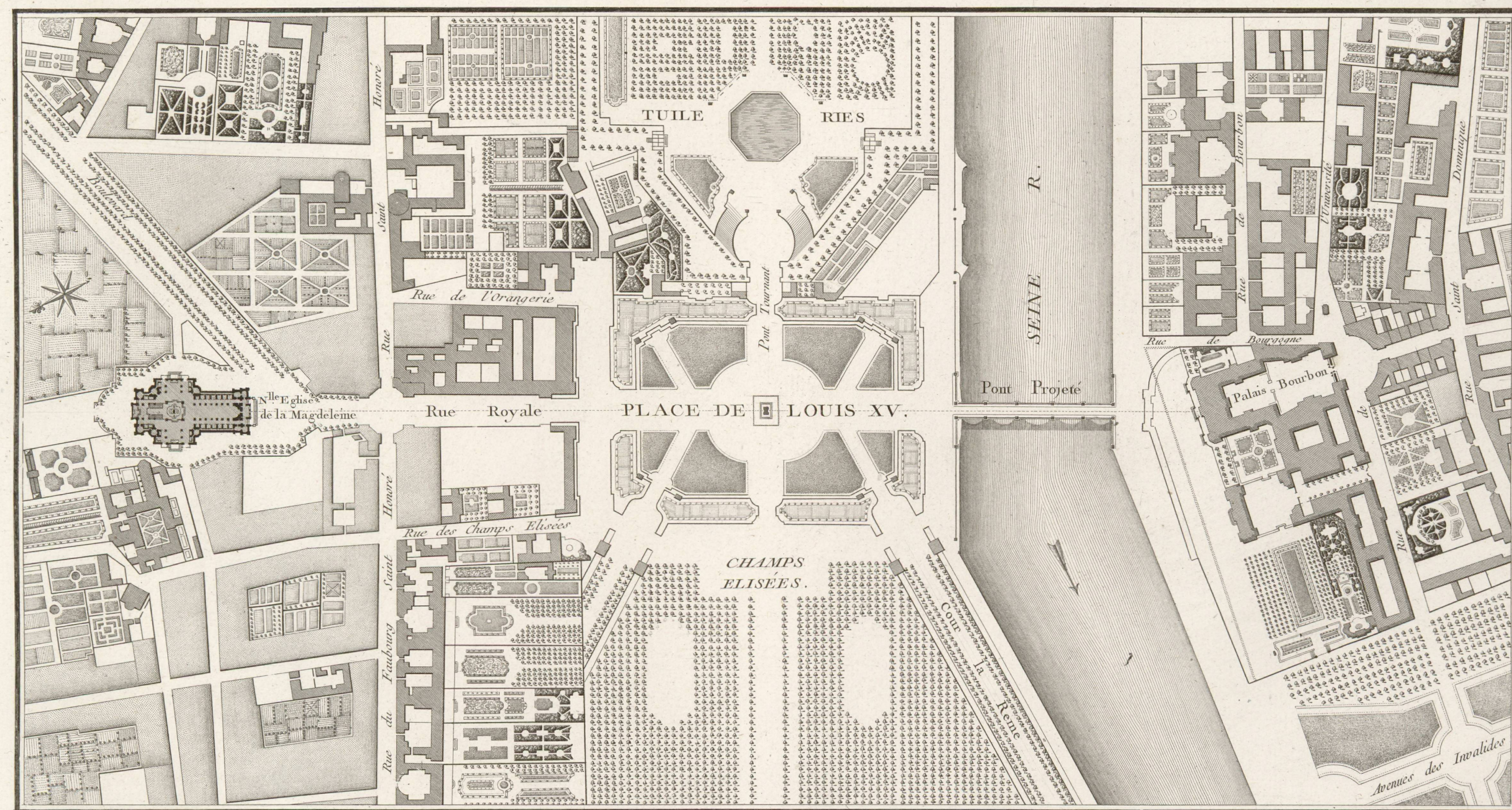


Despres del. Le Sage direx. *Berthault Sculp.*

VUE PERSPECTIVE DU PONT PROJETTÉ PAR LE S^r. PERRONET POUR ÊTRE CONSTRUIT SUR LA SEINE, *AU DROIT DE LA PLACE LOUIS XV.*

PLAN DE L'EMPLACEMENT DU PONT PROJETÉ, POUR ÊTRE CONSTRUIT AU DROIT DE LA PLACE DE LOUIS XV. ET DE SES ENVIRONS.

Pl. XL.



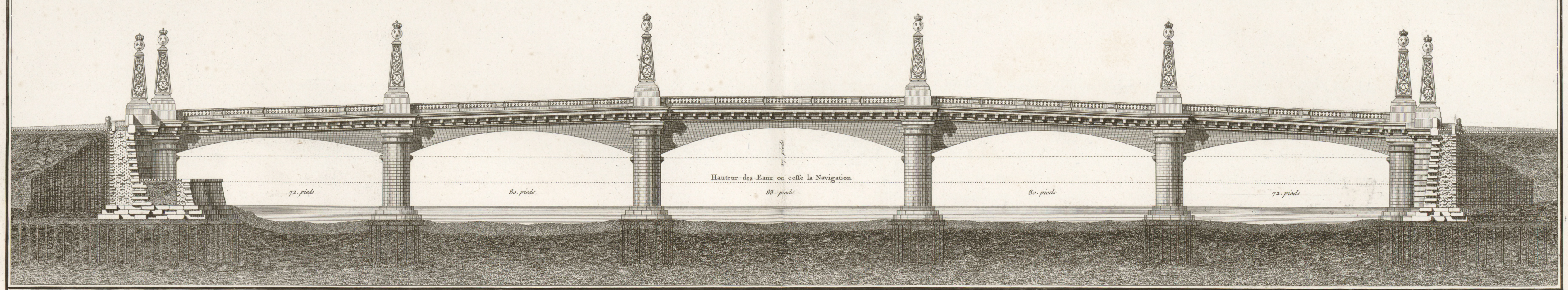
Le Sage Direxit et Delineavit

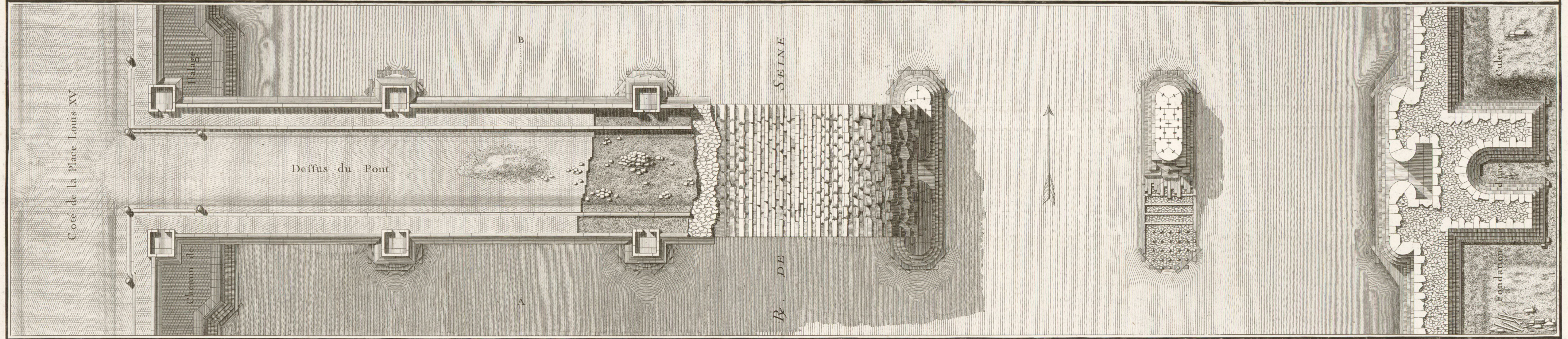
Echelle de 200 Toises

10 20 30 40 50 100 200 T.

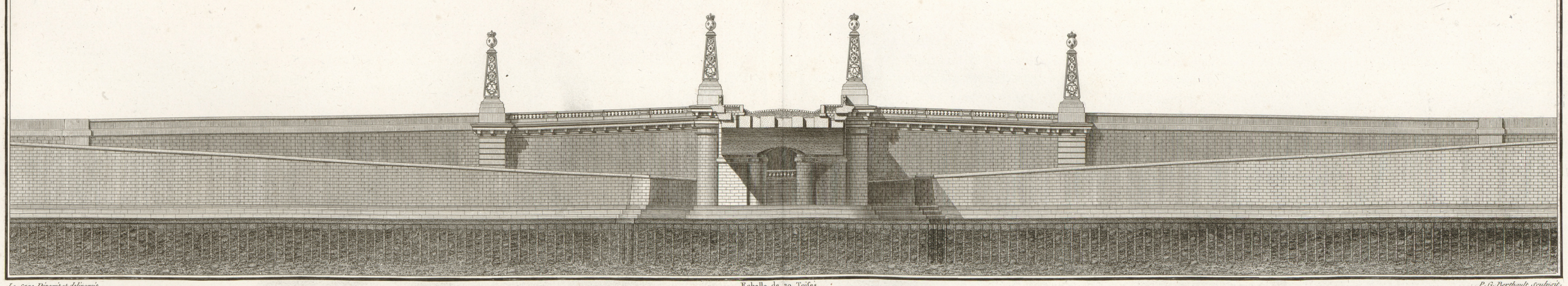
Perrier Sculp.

PROJET D'UN PONT SUR LA RIVIERE DE SEINE VIS A VIS LA PLACE LOUIS XV.





Coupe sur la ligne A.B.



Le Sage Direxit et delineavit. Echelle de 20 Toises P. G. Berthault Sculpsit.

PONT DE CHARPENTE
PROJETÉ,
Pour être construit sur la Seine, au droit du nouveau Boulevard de la Salpêtrière.

FEU M. DE CHAMOUZET, ce citoyen zélé qui ne s'occupoit que de projets utiles au bien public & au soulagement des pauvres, avoit proposé de faire construire un Pont de charpente sur la Seine, au droit du nouveau Boulevard de la Salpêtrière: il en avoit obtenu le privilége du Roi, ainsi que la perception d'un droit de péage pour l'indemniser de ses frais. Ce Pont seroit effectivement utile pour la communication d'une partie du faubourg Saint-Marcel avec celui de Saint-Antoine, & pour le passage des voitures chargées de pierres & de marchandises qu'il seroit intéressant de détourner de l'intérieur de Paris, lorsqu'elles n'y sont pas destinées.

Au moyen de ce Pont & de celui projeté au droit de la Place de Louis XV, qui procureroit aussi le même avantage, on pourroit faire le circuit de cette Capitale sans y entrer, en passant par les Boulevards, & ouvrir des communications utiles vers les extrémités de cette Ville.

DESIRANT de seconder les bonnes intentions de M. de Chamouzet, nous nous sommes occupés du projet de ce Pont: il seroit composé de sept travées, chacune de 90 pieds d'ouverture, à compter du milieu des six palées doubles, & des paremens des culées qui doivent être faits en maçonnerie. La distance d'une culée à l'autre doit être de 105 toises, & la largeur du Pont de 27 pieds, compris l'épaisseur des garde-fous. *Voyez planche XLII.*

Les doubles files de pieux, dont l'espacement seroit de 6 pieds de milieu en milieu sur leur largeur, seront moisées à fleur d'eau, & aussi en écharpe au-dessus: elles seront coiffées de chapeaux avec blochets au-dessus, à la hauteur de 12, 14 & 16 pieds pour les première, deuxième & troisième palées de chaque côté des culées, le tout à compter du dessus des basses eaux. Ces blochets serviront à porter des poinçons & des jambes de force qui recevront un premier cours double d'arbalêtriers, posés jointivement à redans & boulonnés; deux autres arbalêtriers isolés, assemblés d'un bout sur les mêmes jambes de force, & de l'autre dans les premières moises pendantes dont on va parler, & de plus un autre cours d'arbalêtriers aux têtes, dont celui du milieu servira de lisse ou de garde-fous: le tout sera assemblé avec quatre cours de moises pendantes, dont celles des têtes embrasseront les garde-fous. Ces moises seront boulonnées; savoir, les longues en trois endroits, & les courtes en deux seulement: d'autres moises horizontales embrasseront les premières moises pendantes sur la largeur du Pont. C'est sur les fermes que forme cet assemblage que seront établies les poutrelles, les pièces de Pont, les couchis & les garde-fous, & que l'on posera le pavé.

On placera à chaque travée & de chaque côté du bas des fermes, deux contre-fiches ou guettes, portant d'un bout sur les blochets, & diagonalement de l'autre contre les deuxièmes moises pendantes de la ferme du milieu, pour contre-venter le Pont.

Les brise-glaces seront formés avec quatre pieux battus sur l'alignement du milieu de la palée, moisés par bas & coiffés d'un chapeau, lequel sera tenu contre les pieux avec des étriers de fer qui y seront encastrés & boulonnés jusqu'au-dessous des secondes moises horizontales, se terminant au premier pieu. On posera sur cette seconde moise une contre-fiche, qui sera assemblée par le haut à tenons & mortoises dans le poinçon du dessous des poutrelles de rive. On battra, du côté d'aval, un pieu de buttée, moisé comme les précédens, & on posera une contre-fiche sur la seconde moise, qui sera assemblée comme celle dont on vient de parler. Les pieux du dessous du Pont & celui du derrière de chaque palée, seront battus obliquement & en sens contraire de part & d'autre du milieu du Pont. A l'égard de ceux des avant-becs, ils seront battus à-plomb.

Comme la poussée de tout ce Pont se reportera vers les culées, & que d'ailleurs on ne pourra pas poser toutes les travées en même-temps, afin de ne pas interrompre la navigation, il sera nécessaire de former des buttées ou culées factices, au moyen desquelles on puisse construire les trois premières travées qui joindront chaque culée de maçonnerie.

On commencera pour cela par établir un échafaud à la hauteur des blochets des doubles palées, sur quatre files de pieux à la troisième travée, à compter de l'une des culées de maçonnerie: on établira des doubles moises, portées par des tréteaux, pour embrasser à redans le bas de chaque ferme à mesure qu'on les posera: ces moises seront boulonnées & serrées avec écrous.

Au moyen de ce que la poussée des fermes de cette troisième travée sera arrêtée, elle pourra servir de buttée pour faciliter le levage des fermes des deux autres travées situées du côté de la même culée de maçonnerie; après quoi on

pourra conſtruire de la même manière les trois travées oppoſées, & démonter les échafauds qui auront ſervi à lever les fermes des deux premières travées pour y faire paſſer la navigation.

On conſtruira enſuite la travée du milieu du Pont; on démontera ſucceſſivement les échafauds & les moiſes de celles qui la joindront, & pour lors la pouſſée ſe reportera contre les culées de maçonnerie.

Il ſera convenable de préparer tous les bois, & de les tailler ſur des ételons dans des chantiers que l'on établira à chaque bout de l'emplacement du Pont, en même temps que l'on battra les pieux des palées, pour que toutes les travées puiſſent être levées & aſſemblées dans la même campagne. On obſervera de donner 6 pieds de pente de part & d'autre du milieu du Pont, ce qui donnera un pouce & demi par toiſe. *Voyez planche XLII.*

On peut remarquer que la force des fermes dépendra eſſentiellement de l'accouplement des premiers cours d'arbalêtriers: on ſait que celle des bois de même longueur doit être exprimée par le produit de leur largeur & du carré de leur hauteur; en ſorte que deux pièces ainſi couplées doivent tenir lieu de quatre qui ſeroient iſolées, ce qui doit diminuer de moitié la fourniture du bois.

La dépenſe de ce Pont a été eſtimée, en 1773, devoir revenir au plus à trois cents mille livres.

Il a paru néceſſaire de donner une grande largeur aux travées (laquelle ſera preſque triple de celle des arches marinières de pluſieurs des Ponts de la Seine) pour augmenter la facilité du paſſage des glaces & des bateaux. Nous avons auſſi prolongé la longueur du Pont ſur les berges qui ne ſont pas couvertes d'eau pendant une partie de l'année, afin que les Mariniers & autres perſonnes employées au ſervice des Ports, puſſent pendant ce temps paſſer à pied ſec ſous les travées qui joindront les culées.

Il y auroit un moyen de faire durer beaucoup plus long-temps les bois du deſſus des Ponts de charpente, & au moins un ſiècle, au lieu de vingt à vingt-cinq ans, qui eſt à peu-près la durée des poutrelles, & de moitié moins de temps pour les pièces de Pont & les couchis, & cela en recouvrant tout le Pont avec des tables de plomb laminé d'une ligne d'épaiſſeur; au moyen de ce que l'on a reconnu que les poutrelles des deux travées du Pont de charpente de Saint-Cloud, que nous avons fait couvrir de plomb lors de leur conſtruction en 1757, pour en connoître l'effet, ſe ſont trouvées ſaines, ainſi que le plomb lors de la reconſtruction qui a été faite de ces mêmes travées en 1779, & de telle ſorte que ces poutrelles, ainſi que le plomb, y ont été remployés; au lieu que les pièces qui n'avoient pas été couvertes de plomb, ſe ſont trouvées entièrement pourries.

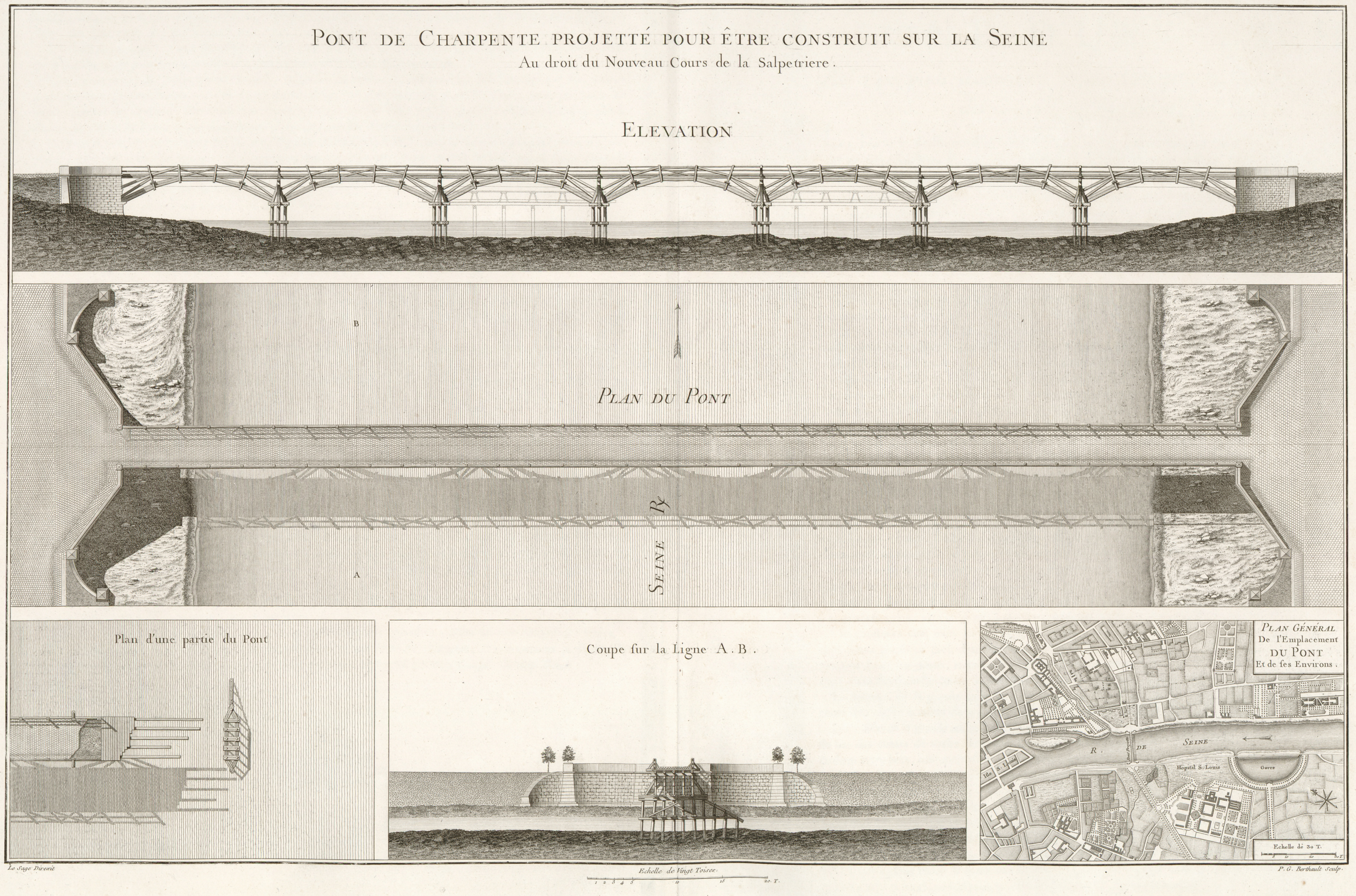
En ſuppoſant que l'on recouvrît de plomb les couchis du Pont de la Salpêtrière, en lui donnant une pente de trois pouces du milieu de la largeur vers les bords extérieurs, avant de poſer le ſable de la forme & le pavé, il pourroit en réſulter pour 491 toiſes de la ſuperficie totale du Pont, à raiſon de quatre-vingt-quatre livres la toiſe carrée, une première dépenſe d'un peu plus de quarante-une mille livres, ſur laquelle il n'y auroit qu'environ un quart, ou dix mille livres à perdre, lorſqu'au bout d'un ſiècle on feroit refondre le plomb.

Si l'on veut comparer cette dépenſe avec l'économie qui en réſulteroit, on trouvera que l'on auroit été obligé de renouveler les poutrelles trois fois, & les couchis au moins le double; & qu'en évaluant à ſept livres chacune des deux mille neuf cents trente-quatre ſolives des couchis qui doivent entrer dans ce Pont, & à neuf livres les deux mille huit cents quatre-vingt-ſix ſolives des poutrelles, la dépenſe totale ſeroit de plus de cent quatre-vingt-ſept mille livres, & par conſéquent l'économie de cent ſoixante-dix-ſept mille livres, indépendamment de l'augmentation qui arriveroit néceſſairement pendant ce long eſpace de temps ſur le prix des bois.

Nous conſeillons, pour ces raiſons, de recouvrir les Ponts de charpente entièrement en plomb, & d'en faire les culées & piles, autant qu'on le pourra, en maçonnerie.

Il ſeroit auſſi avantageux de ſubſtituer du fer aux garde-fous de bois, quand on ne ſera pas trop éloigné des forges.

Malgré cette plus longue durée que l'on pourroit procurer aux Ponts de charpente, il ſera toujours préférable de faire les Ponts entièrement en maçonnerie, quand les matériaux ne ſeront pas trop éloignés & trop chers.


Pont de Charpente projetté pour être construit sur la Seine
Au droit du Nouveau Cours de la Salpetriere.
Elevation
Plan du Pont
B
A
Seine R.
Plan d'une partie du Pont
Coupe sur la Ligne A.B.
Plan Général
De l'Emplacement
du Pont
Et de ses Environs.
R. de Seine
Pont Projetté
Isle S. Louis
Hopital S. Louis
Garre
Echelle de 30 T.
Le Sage Direxit
Echelle de Vingt Toises
P. G. Berthault Sculp.

PONT D'UNE ARCHE

De 150 pieds d'ouverture, PROJETÉ *pour être construit sur chacun des deux bras de la Seine, à Melun.*

LA Seine se divise en deux bras à peu-près égaux en largeur dans la ville de Melun.

Les deux anciens Ponts qui sont établis sur ces bras de rivière, sont composés chacun de huit arches: celui dit *des Moulins,* situé du côté de Fontainebleau, est en état de durer encore un certain temps; mais l'autre, nommé *Pont-aux-fruits,* étoit déjà si mauvais il y a environ quarante ans, qu'on entreprit pour lors de le reconstruire. Le bâtardeau qui avoit été fait pour barrer la rivière dans la partie supérieure du Pont, ayant été emporté, cette reconstruction fut différée: on y a suppléé depuis ce temps, du mieux que l'on a pu, en faisant de temps à autre les réparations les plus urgentes, mais son état de vétusté exige que l'on s'occupe incessamment de cet ouvrage.

ON a, pour cet effet, projeté de reconstruire le Pont-aux-fruits en une seule arche de 150 pieds d'ouverture, laquelle aura à peu-près autant de débouché que les huit anciennes peuvent en avoir ensemble. On pourra aussi remplacer par la suite le Pont-aux-moulins avec une pareille arche, qui auroit également 150 pieds d'ouverture, & seroit placée sur le même alignement que celle du Pont-aux-fruits, en prolongation de la partie de la route de Fontainebleau qui arrive à Melun, passant un peu au-dessous des anciens Ponts. Cet alignement sera prolongé de 35 toises au-delà du parement de la culée du Pont-aux-fruits jusqu'au milieu d'une place, de laquelle partiront trois routes qui aboutiront aux chemins de Paris, de Guignes & de Montereau: les deux premiers sont faits, & le troisième l'est aussi en grande partie. On donne ici une vue perspective de ce Pont, *planche XLIII;* & le plan, élévation & coupe géométrale, *planche XLIV.*

La largeur du Pont-aux-fruits sera de 39 pieds d'une tête à l'autre, compris 4 pieds & demi de trottoirs de chaque côté. Le cintre primitif sera décrit avec un rayon de 200 pieds, & celui de l'arc des têtes avec un de 300 pieds, pour former des cornes de vache de l'un à l'autre de ces arcs.

L'épaisseur de la voûte à la clef sera de 5 pieds, mais on donnera 6 pouces de plus de longueur de coupe aux voussoirs des têtes que ne l'exigera l'épure qui en sera tracée en grand sur le chantier, pour être en état, après le tassement total, de les déraser d'après la pente qui sera réglée de part & d'autre du milieu de la grande arche. Cette arche sera accompagnée de deux autres arches, chacune de 30 pieds d'ouverture, dont les voûtes seront aussi faites en portions d'arcs, avec un rayon de 30 pieds: elles auront 3 pieds & demi d'épaisseur à la clef.

L'épaisseur de la culée d'entre la grande & la petite arche, sera de 42 pieds: on donnera 12 pieds à chacune des autres culées de ces petites arches, le tout sur 73 pieds de longueur, qui sera aussi celle des petites arches, pour former une place de chaque côté du Pont, qui aura 70 pieds de largeur entre les parapets, & 60 de longueur entre les pilastres. Ces pilastres auront chacun 9 pieds en carré, & accompagneront les têtes du Pont.

On construira cinq murs sur la largeur de chacune des petites arches, qui auront 9 pieds d'épaisseur: deux de ces murs seront placés au droit des têtes du Pont, pour lier ensemble chaque culée de la grande & de la petite arche: le tout sera fondé sur pilotis, racinaux & plate-forme de charpente, à 9 pieds, s'il se peut, au-dessous des plus basses eaux, après avoir fait successivement les bâtardeaux pour l'enceinte de chaque culée & les épuisemens nécessaires.

La hauteur de la grande arche sera de 24 pieds sous clef, mesurée depuis le dessus des plus basses eaux, & sa pente sera réglée à raison de 2 pouces par toise de part & d'autre du milieu de ce Pont.

Les culées de la grande arche seront accompagnées d'épaulemens sur un angle de 45 degrés, dans le même alignement du bas des cornes de vache, lesquelles formeront, jusqu'aux pilastres des têtes dont on a parlé ci-devant, des espèces de demi-avant-becs, couronnés d'une plinthe & recouverts d'une seule pierre à la hauteur de la naissance de la grande arche.

On fera des perrés sur le même alignement au-delà des têtes des petites arches qui se termineront aux murs de la Ville. Il sera aussi fait une petite voûte rampante de 6 pieds de largeur & 6 pieds & demi de hauteur, fermée en portion d'arcs dans le milieu de l'épaisseur de chaque culée de la grande arche, & avec palier au bas de 6 pieds en carré. Cette voûte aura son entrée par les petites arches, & arrivera à 3 pieds au-dessus des plus basses eaux.

L'aplatissement de la grande voûte exigera d'en soutenir le cintre de charpente avec trois files de forts pieux dans leur milieu, coiffés de chapeaux & entre-toises par le haut, à 7 pieds de hauteur au-dessus des basses eaux: le dessous du milieu de chaque ferme de cintre sera disposé de manière qu'elle soit isolée à 2 pieds de distance de ce point d'appui, pour n'y avoir recours que lorsqu'on le trouvera convenable pendant la construction de la voûte. Cet intervalle de 2 pieds sera garni de pièces de charpente, taillées en forme de coins, qui serviront, en les ôtant lors du décintrement, à faciliter le dévêtissement des couchis.

Il conviendra que le cintre soit composé de neuf fermes, qui ne seront espacées entr'elles que de 4 pieds 1 pouce de milieu en milieu, pour être en état de résister au poids considérable dont elles seront chargées, à cause de la pesanteur du grès dur que l'on doit y employer.

Cet ouvrage pourra être fait en trois années: pendant la première, on construiroit les culées & les petites arches avec les murs d'accompagnemens & les perrés: la deuxième, seroit employée à faire approcher & tailler les matériaux dans les chantiers: on poseroit le cintre & on fermeroit la voûte dans la troisième année; elle pourroit même être pavée pour y faire passer le Public entre les murs des trottoirs, mais il seroit nécessaire de différer à l'année suivante la pose des assises de couronnement & les parapets, ainsi que le reste des trottoirs, pour donner le temps au tassement inévitable qui se fait sur le mortier d'entre les joints de lit des voussoirs, de s'achever.

En considérant la grande ouverture de cette arche & son aplatissement, on pourra objecter qu'elle peut présenter beaucoup de difficultés dans sa construction pour lui assurer toute la solidité convenable. Il est vrai qu'on ne connoît aucun exemple existant ni aucune description d'anciens Ponts qui fasse mention d'une arche faite sur des rayons de 2 & 300 pieds; mais on n'en est pas moins persuadé, avec les Mécaniciens, qu'à une puissance agissante, si grande qu'elle puisse être, telle que le sera celle de la poussée d'une voûte aussi hardie, il est possible d'opposer une résistance encore plus forte. Or, avec le grès très-dur que l'on doit employer à ce Pont, & l'expérience que l'on a déjà sur la construction de grandes arches, dont le rayon de l'arc de la partie supérieure des voûtes de forme ovale a plus de 200 pieds, on croit devoir être assuré du succès de celle que l'on vient de décrire, parce que c'est à cette partie supérieure que le poids des voûtes agit le plus fortement pour les rompre & écraser les voussoirs.

Nous n'ignorons pas que la grande arche du Pont de Véronne, construit en 1354, a aussi 150 pieds d'ouverture: elle est également faite en portion d'arcs de cercle, mais avec un rayon qui n'a environ que 80 pieds de longueur. Or c'est de la longueur des rayons, encore plus que de l'ouverture des arches, que dépend le plus ou le moins de difficulté de ces sortes de construction. En partant de ce principe, on verra que la difficulté pour la construction de l'arche de Melun, doit être à celle que l'on a dû éprouver pour la grande arche de Véronne, dans le rapport des rayons, ou comme 5 est à 2, pour ce qui concerne le cintre primitif de la voûte, & comme 15 est à 4 pour le haut des arcs des têtes du même Pont de Melun, dont les rayons doivent avoir 300 pieds.

Sans sortir de la France, on peut y voir une arche encore plus grande qu'à Véronne: celle du Pont construit en 1454 à Vieille-Brioude, sur la rivière d'Allier. Cette arche est fondée sur le rocher: son ouverture est de 172 pieds, & sa hauteur de 66 pieds, mesurée depuis les naissances: la courbure de la voûte est faite d'une grande portion d'arc de cercle, dont le rayon a 90 pieds; en sorte que la difficulté de la construction de l'arche du Pont de Melun, doit être à celle que l'on a dû éprouver pour faire l'arche du Pont de Vieille-Brioude, dans la raison composée de la longueur des rayons & des ouvertures de ces arches, c'est-à-dire comme 30000 à 15480, ou à peu-près comme 2 est à 1, relativement au cintre primitif de 200 pieds de rayon de l'arche de Melun.

L'on a aussi entrepris en Languedoc la construction de deux arches de forme elliptique ou ovales, chacune de 150 pieds d'ouverture: l'une, dite le *Pont de Lavaur*, sur le chemin de Castres à Toulouse & Montpellier, doit avoir 36 pieds de largeur, & être élevée des deux cinquièmes de son ouverture: le rayon de son arc supérieur a 97 pieds de longueur; les voussoirs sont extradossés sur 9 pieds de coupe, épaisseur d'une archivolte dont les têtes sont décorées.

On fait ce Pont sur les dessins de M. Saget, l'un des Directeurs de la Sénéchaussée de Toulouse, & il vient d'être achevé.

On a établi les cintres de cette arche sur quatre piles de 8 à 9 pieds d'épaisseur, au-dessus desquelles & en place des fermes qui composent ordinairement les cintres de charpente, on élève dix murs de maçonnerie, percés de six arcs de briques de 16 pouces d'épaisseur à chaque travée, faisant soixante arcs pour le total, dont quarante ont chacun 30 pieds d'ouverture, & vingt seulement 8 pieds, le tout en demi-cercle, élevé jusqu'à 5 pieds parallèlement de la grande voûte, pour établir dans cet espace de 5 pieds la charpente qui doit servir à la pose des voussoirs.

L'autre arche, commencée en 1777, dite le *Pont Gignac*, sur la rivière de l'Erault & le chemin de Montpellier à Lodève, est surbaissée du tiers de son ouverture. Le rayon de l'arc supérieur a 110 pieds 6 pouces, elle est accompagnée de deux arches en plein cintre, chacune de 78 pieds, évasées de 6 pieds aux têtes en portion de cône tronqué. L'archivolte a 6 pieds de hauteur pour la longueur de la coupe des voussoirs, au lieu de 9 pieds qu'on donne à ceux du Pont de Lavaur, ce qui suffira, en supposant d'ailleurs que la pierre sera à peu-près d'une égale dureté à l'une & à l'autre de ces arches.

Ce dernier Pont est projeté par M. Garipuy, habile Ingénieur des États: on pense qu'il n'y emploîra que des cintres de charpente, soutenus dans leurs milieux par des doubles ou triples files de gros pieux, comme nous l'avons proposé pour les arches de Melun. On épargnera pour lors la dépense considérable des piles, des murs & des voûtes de briques employés au Pont de Lavaur, qui doivent être démolis après la construction de l'arche.

En comparant, comme nous l'avons fait ci-devant, la difficulté de l'exécution des arches projetées pour Melun, qui doivent être en portion d'arcs de cercle, dont la corde sera de 150 pieds & la flèche de 14 pieds, avec celle des deux arches du Languedoc, pour ce qui résultera seulement de la grandeur des rayons des arcs supérieurs, on trouvera que ces difficultés seront entr'elles dans le rapport de 200 à 97 pour le Pont de Lavaur, & de 200 à 110 & demi pour celui de Gignac, ou environ du double, indépendamment de ce que les Ponts de Melun ne seront point fortifiés

vers

Pl. XLIII.



J. F. Eustache de St. Far, direxit

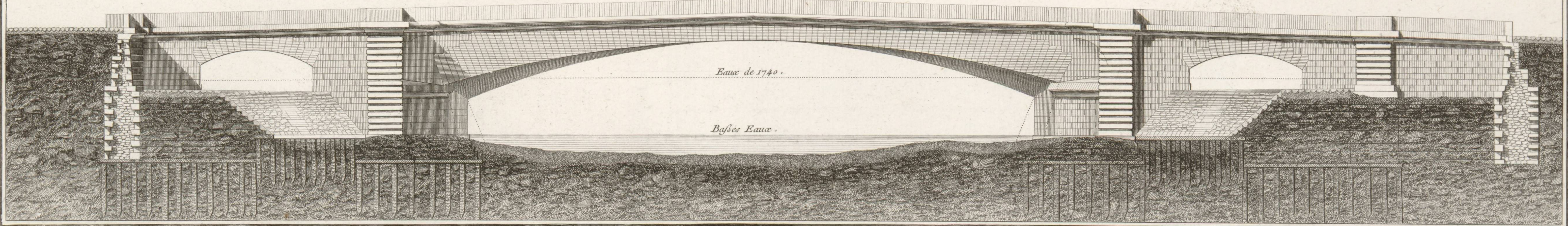
Gravé à l'eau forte par J. F. Germain, et terminé au burin par Dequevauvilier.

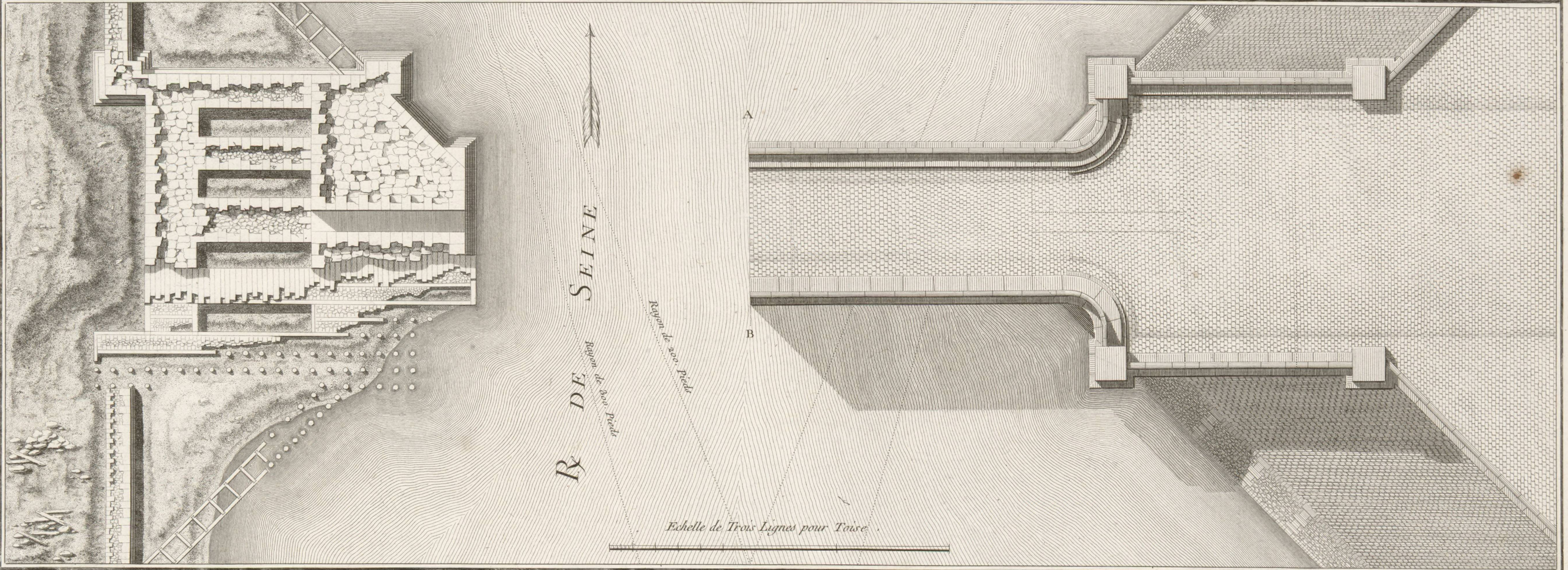
PONT PROJETTÉ D'UNE ARCHE DE CL. PIEDS D'OUVERTURE

pour être éxécuté sur un des bras de la Seine à Melun.

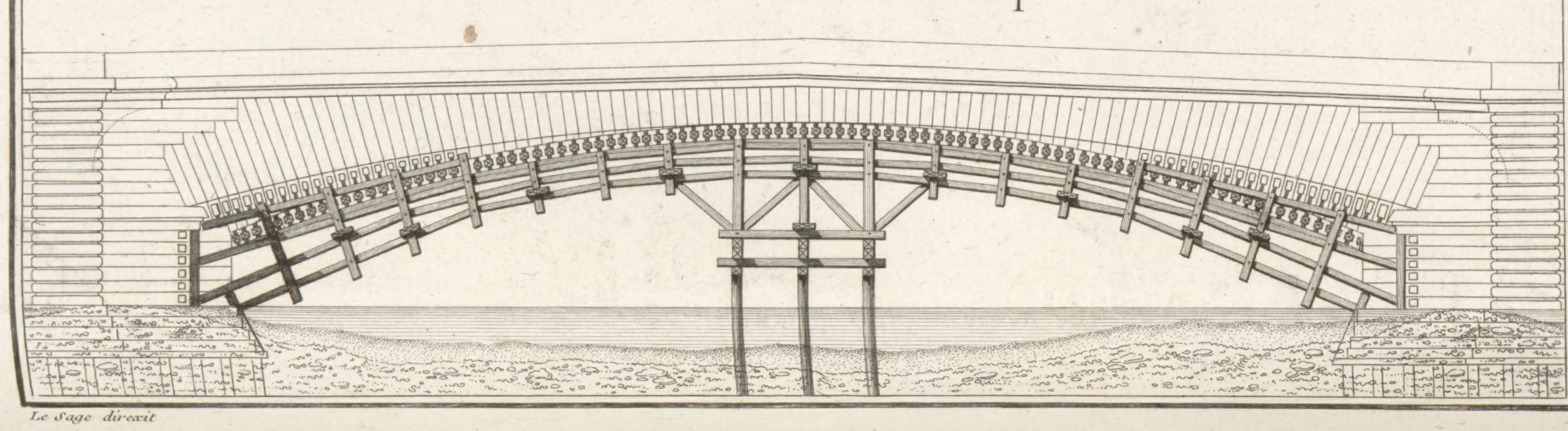
PONT D'UNE ARCHE DE 150. PIEDS D'OUVERTURE,

Et de deux Arches Collateralles chacune de 30. Pieds; Projetté pour être construit sur l'un des deux Bras de la Seine à Melun.

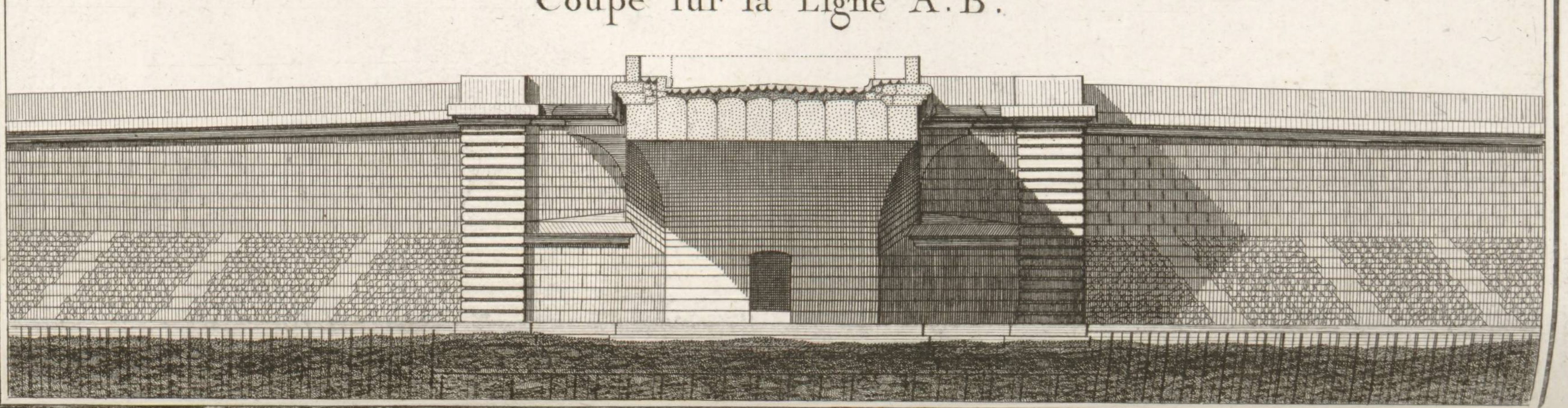




Elevation du Cintre de Charpente.



Coupe sur la Ligne A.B.



Le Sage direxit

Berthault Sculp.

vers leurs naiſſances par les petits arcs qui commencent les voûtes de forme ovale, comme elles le ſeront aux deux arches du Languedoc.

Nous obſerverons ſur le même ſujet, que des arches beaucoup moins grandes, telles que celles du Pont de Pont-Sainte-Maixence, dont nous avons donné la deſcription dans le premier Tome, leſquelles doivent être faites en portion d'arcs de cercle de 72 pieds de corde, pourroient être autant difficiles à conſtruire que les arches de 150 pieds dont on vient de parler, parce que le rayon de ces portions d'arcs de cercle aura 111 pieds, longueur qui diffèrera peu de celle des rayons des arcs ſupérieurs de ces grandes arches.

Si l'on veut auſſi conſidérer les arches du Pont de Neuilly, de 120 pieds d'ouverture, dont le rayon de la partie la plus élevée des voûtes a 244 pieds de longueur, on connoîtra que ces arches ſont d'une plus grande hardieſſe & difficulté d'exécution, que ne le ſeront aucune des trois arches de 150 pieds d'ouverture dont nous venons de parler; vu d'ailleurs que ſur 33 pieds de longueur de corde, la flèche n'a que 6 pouces 9 lignes de hauteur, ce qui fait peu différer de la plate-bande ces portions d'arcs qui ſe terminent aux pointes des cornes de vache du Pont.

DEUXIÈME PARTIE,

COMPRENANT

LA DESCRIPTION DES TRAVAUX

PROJETÉS

POUR LE CANAL DE BOURGOGNE

ET

POUR CELUI DE L'YVETTE.

CANAL DE BOURGOGNE.

ON connoît toute l'importance & l'utilité du Canal de navigation de Languedoc, construit sur environ cinquante-une lieues, de 2400 toises, sous le règne de Louis XIV, par M. Riquet, avec toute la solidité & même toute la magnificence dont ce genre d'ouvrage est susceptible : mais ce Canal, établi à l'extrémité du Royaume, ne procure pas tout l'avantage que l'on doit attendre de celui de Bourgogne, qui sans être plus long, doit également ouvrir une communication entre les deux Mers par le milieu de la France, & arriver d'un bout dans la Saône & le Rhône, de l'autre dans l'Yonne & la Seine. Ce Canal ouvriroit un commerce florissant & assuré sur environ deux cents lieues de longueur entre les villes de Marseille, Lyon, Dijon, Paris & Rouen : on ne sera pas exposé en temps de guerre, ni lorsque la mer est orageuse, au danger de traverser la partie de l'Océan & de la Manche, depuis l'embouchure de la Garonne jusqu'à celle de la Seine, dans un trajet d'environ deux cents cinquante lieues.

A ces avantages, on doit y joindre celui que l'on peut également se proposer, en ouvrant de nouvelles communications du Canal de Bourgogne depuis les environs de Saint-Jean-de-Lône, sur trois lieues de longueur, avec le Doubs, comme l'ont proposé en 1765 M. de la Chyche, Ingénieur & Directeur des Fortifications à Marseille ; & en dernier lieu, M. Bertrand, Ingénieur des Ponts & Chaussées de la Franche-Comté, suivant le projet qu'il en a fait imprimer en 1777 à Besançon, dans lequel il fait envisager la continuation de la même rivière du Doubs, par la rivière d'Isle & le Rhin, jusqu'en Hollande & les mers du Nord.

On peut également ouvrir par la rivière d'Arroux, qui passe à Autun, une pareille communication avec la Loire, depuis Pouilly jusqu'au port de Digoin, sur trente lieues de longueur ; & il s'est présenté une compagnie qui a demandé à entreprendre la partie de ce Canal d'entre Autun & Digoin, sur treize lieues de longueur.

Il est aisé de concevoir combien de pareils Canaux, qui passeroient dans plusieurs provinces des plus riches du Royaume, lesquelles produisent beaucoup de bois, de blés, vins, & autres matières & denrées (dont plusieurs, tels que le bois & le vin, y sont de peu de valeur), deviendroient précieux & utiles pour la Capitale & les autres parties du Royaume que l'on pourroit approvisionner à peu de frais. Ces Canaux serviroient également à transporter les troupes & l'artillerie. L'on s'est occupé de ce projet sous le règne de Louis XII vers l'an 1515, & on a proposé à Henri IV, en 1607, l'exécution de ce Canal. Louis XV, auquel feu M. le Duc, Gouverneur de la Bourgogne, en avoit fait connoître toute l'utilité, s'en est occupé plus particulièrement. M. Bertin, Ministre & Secrétaire d'État, à qui on avoit rendu compte de différens projets qui avoient été faits pour le Canal de Bourgogne, voulant s'assurer de celui qui devoit être préféré, nous donna la commission de nous rendre en Bourgogne avec M. Chezy, Ingénieur des Ponts & Chaussées & Inspecteur du pavé de Paris, pour prendre connoissance au Greffe des États, des papiers qui y avoient été déposés sur ces différens projets, les examiner & vérifier sur les lieux, faire les opérations relatives à celui qui nous paroîtroit devoir être préféré, & prendre des connoissances exactes sur la navigation de la Bourgogne.

Nous partimes pour cet effet le 24 Octobre 1764, étant chargés d'une lettre de ce Ministre, écrite de la part du Roi, à M.rs les Élus généraux, & d'une autre pour M. Amelot, pour lors Intendant de cette Province, & actuellement Secrétaire d'État au département de Paris. Nous croyons ne pouvoir mieux faire que de rapporter ici le Mémoire comprenant les observations que nous avons remis à M. Bertin, quoiqu'il soit rapporté en plus grande partie dans un Ouvrage qui a été dernièrement imprimé sur les Canaux de navigation. On trouvera dans ce Mémoire les motifs qui nous ont déterminés sur le choix du projet qui a été adopté par le feu Roi, & auquel on travaille depuis 1775, sur près de dix lieues, dans la partie entre le village de la Roche & Tonnerre. Cette partie doit être livrée au commerce après sa perfection, au moyen d'une prise d'eau

qui doit être faite à Tonnerre dans l'Armanſon, en y joignant pluſieurs ruiſſeaux que l'on trouve dans la partie inférieure de ce Canal, au moyen deſquels & de la rivière d'Armance, on pourra également livrer ce Canal au commerce au droit de Brinon-l'Archevêque & de Saint-Florentin.

Notre projet eſt diſpoſé de manière, qu'on pourra en uſer de même ſucceſſivement au droit des villes & principaux endroits de commerce, de part & d'autre du point de partage, lequel doit être établi à Pouilly, afin de rendre chaque partie du Canal utile à meſure qu'on le conſtruira. On finira par le point de partage pour achever d'ouvrir la communication des deux Mers.

A la ſuite du Mémoire dont nous venons de parler, & de l'explication détaillée du projet qui eſt adopté, nous donnerons les devis & détails eſtimatifs d'une écluſe, d'un Pont de 16 pieds d'ouverture ſur le prolongement des bajoyers d'une écluſe; ceux d'un autre de 24 pieds d'ouverture, traverſant également le Canal dans l'intervalle d'une écluſe à l'autre, avec chemin de hallage au-deſſous, & ceux d'un Pont-canal; le tout faiſant partie des devis & détails généraux des ouvrages qui ont été adjugés: nous ferons l'expoſition de la forme qu'on y a ſuivie, afin de guider les perſonnes les moins expérimentées qui auroient de pareils travaux à projeter & faire exécuter; & c'eſt le but eſſentiel que nous nous ſommes propoſé dans cet Ouvrage. La forme de ces devis & détails peut au ſurplus être changée comme on le trouvera plus convenable, étant bien éloigné de penſer que celle que nous donnons ſoit la meilleure à ſuivre.

MÉMOIRE.

LE but principal que l'on doit ſe propoſer en ouvrant un Canal en Bourgogne, eſt de favoriſer le commerce réciproque de Paris, Rouen & le Havre, du côté de l'Océan, avec Lyon, Toulon & Marſeille vers la Méditerranée; comme auſſi de faciliter le commerce intérieur de la partie du Royaume que traverſeroit le Canal projeté, ſur environ deux cents lieues, compris les rivières de Seine, d'Yonne, de Loire, de Saône & du Rhône, avec leſquelles le Canal auroit communication.

Des différens projets de Canaux qui ont été formés en Bourgogne, & que nous avons tous examinés avec ſoin, deux ſeulement nous parurent mériter attention, pouvant chacun également ouvrir une communication aux deux Mers par Paris & Lyon: ce ſont ceux qui ont été produits il y a environ quarante ans par M.rs Abeille & Thomaſſin, & que l'on prétend avoir été propoſés long-temps avant par d'autres Ingénieurs.

Projet de M. Abeille.

Suivant ce projet *(a)*, on doit, en partant de Paris, remonter la Seine, l'Yonne & l'Armanſon: ces deux dernières rivières ſont navigables juſqu'à Brinon *(b)*; le Canal ſuivroit enſuite l'Armanſon par Saint-Florentin, Tonnerre, juſqu'auprès & en-deçà de Montbard, où l'on quitteroit cette rivière pour entrer dans le vallon de la Brenne près de Pouillenay. Le point de partage ſeroit enſuite établi à Pouilly, ſur 6580 toiſes de longueur, au moyen d'une coupure de 81 pieds de profondeur, qui ſeroit faite au droit du ſeuil ou terrein le plus élevé de Pouilly, allant ſe terminer à rien de part & d'autre, ſur une longueur totale de 1890 toiſes. Le Canal entreroit dans la vallée de l'Ouche, aux environs du Pont d'Ouche, juſqu'à Dijon. On laiſſeroit enſuite cette rivière ſur la gauche, pour aller joindre le ruiſſeau de la Biètre, que l'on ſuivroit juſqu'à Saint-Jean-de-Lône ſur la Saône, le tout dans la longueur, depuis Brinon, de cinquante-une lieues, chacune de 2400 toiſes.

Ce projet ayant été examiné par M. Gabriel, il eſt réſulté de ſon procès-verbal, daté du 27 Juillet 1727, qu'il ſe trouvoit aſſez d'eau au point de partage pour ſoutenir une navigation floriſſante: que le projet de M. Abeille étoit poſſible, & qu'il ne s'y trouvoit aucun obſtacle que l'art ne pût aiſément ſurmonter. Cet Architecte a propoſé de ne donner que 8 pieds de chute aux écluſes au lieu de 12 pieds, ce qui en devoit porter le nombre total à 189. Il a fait auſſi un détail eſtimatif qui monte, pour tout le Canal, à dix millions huit cents huit mille trois cents ſoixante-ſeize livres, au lieu de huit millions cent ſoixante-cinq mille quatre cents dix-ſept livres *(c)*, à quoi montoit l'eſtimation de M. Abeille.

La poſſibilité de l'établiſſement du Canal dépend eſſentiellement du choix de ſon point de partage & de la quantité d'eau que l'on peut y raſſembler, pour qu'elle puiſſe ſuffire à la navigation que l'on peut eſpérer d'y établir. Cet examen

(a) Le même projet avoit été propoſé par M. Bernard, dans ſon Traité de la jonction des deux Mers, *Dictionnaire encyclopédique;* & par M. de la Loge, Seigneur de Chatellenaux près Pouilly.

(b) On a reconnu depuis, que pour rendre cette navigation plus aſſurée en tout temps, il étoit néceſſaire de faire partir ce Canal de la rivière d'Yonne près le village de la Roche.

(c) M. Thomaſſin fait monter toute cette dépenſe à dix-neuf millions deux cents ſoixante-trois mille huit cents quatre-vingt-deux livres..

important a été fait très-soigneusement par M. Chezy, que M. Trudaine a envoyé exprès sur le lieu en 1752, où il est resté presque toute l'année à faire les nivellemens & opérations nécessaires.

On voit, par son Mémoire du mois de Décembre 1753, que la quantité d'eau moyenne pour les six mois de l'année les moins pluvieux, est de 1449 pouces, & pour les six autres mois, de 6614 pouces; & que cette quantité, qui ne doit provenir que d'eau de source, peut suffire au passage de cinq mille bateaux par année, compris environ un quart remontant à vide. Il n'en passe pas davantage sur le canal de Loing, où se réunissent ceux de Briare & d'Orléans, dont la navigation est des plus florissantes.

Indépendamment de ces eaux de sources, on pourroit faire des étangs & retenues d'eaux de pluies: M. Gabriel en a fait un état, qu'il fait monter à 245574 toises cubes. Cette ressource pourroit être, dans un besoin, portée à une bien plus grande quantité, en élevant les chaussées, ou formant de nouveaux étangs dans d'autres gorges; ce qui étant joint aux eaux de source que l'on peut rassembler au point de partage, donne la plus grande certitude que l'on ne manquera point d'eau en aucun temps. Ce point de partage doit se trouver élevé, suivant le projet de M. Abeille, de 890 pieds au-dessus de la rivière d'Yonne, sur une longueur de 75994 toises, & de 674 pieds au-dessus des eaux de la Saône, sur 39989 toises.

On a reconnu, par un puits de 40 pieds de profondeur, fait exprès à Pouilly en 1752, que le terrein que l'on aura à fouiller au point de partage, est de nature de schiste ou ardoise qui n'est pas encore formée: ses couches sont horizontales & pleines de fils en tout sens. Cette terre est gelisse & fondante à la pluie comme la terre glaise. On ne pense pas, pour cette raison, qu'il soit prudent d'ouvrir ce terrein jusqu'à 81 pieds de profondeur, comme l'a proposé M. Abeille, quoique cela fût d'ailleurs très-convenable. Nous croyons qu'il faudroit réduire cette fouille à environ 40 ou 50 pieds: c'est au surplus ce qui ne pourra être bien décidé qu'après que la fouille aura été faite sur cette première profondeur de 40 ou 50 pieds, & que l'on aura ouvert des puits dans le surplus des 81 pieds pour en bien connoître le terrein.

Les rigoles à faire pour conduire l'eau des sources au point de partage, devoient avoir 6 pouces & plus de pente par 100 toises: il suffira de leur donner le tiers de cette pente, ce qui facilitera le moyen de faire arriver ces rigoles beaucoup plus haut, au cas que l'on se trouve obligé d'élever le point de partage *(d)*.

Il est essentiel que le Canal soit, au point de partage, plus profond au moins de 3 pieds, & qu'il puisse contenir en réserve assez d'eau pour suffire à la navigation pendant plusieurs jours, afin de donner le temps aux rigoles, qui doivent y amener l'eau avec peu de vîtesse, de le remplir. Ainsi, en élevant le point de partage; comme le Canal entre les deux premières écluses, en deviendra plus court, il conviendra d'y suppléer par des étangs & retenues d'eau supérieures & peu éloignés, auxquels on donnera une communication facile avec cette partie de canal.

Le point de partage étant bien déterminé, il reste à parler des endroits qui peuvent présenter de la difficulté pour l'établissement du Canal.

Les Ingénieurs qui ont critiqué le projet de M. Abeille, ont cité trois endroits qu'ils regardent comme très-difficiles.

Le premier est le pas de Crugey sur la rivière d'Ouche, où la vallée se rétrécit & est bordée de rochers durs & en partie escarpés. M. Abeille comptoit faire passer le Canal sur la droite, au-dessus de cette gorge; mais le terrein étant rocheux & filardeux, il y auroit à craindre que les eaux du Canal ne pussent s'y perdre, comme cela n'arrive que trop ordinairement en pareille circonstance: il est préférable de faire une retenue d'eau dans toute cette gorge, qui peut avoir environ demi-lieue de longueur, dont la pente n'est pas bien forte, & d'y faire passer la navigation *(e)*. On feroit des écluses qui seroient fondées sur le roc, à la suite du mur de retenue: on établiroit une porte de garde à la première écluse, pour soutenir la crûe des eaux, & on formeroit un grand déversoir pour l'évacuation de ces eaux.

Le second se trouve proche & au droit du moulin Bruard, situé sur la même rivière d'Ouche, à un quart de lieue au-dessous de Plombière. L'obstacle, pour le passage du Canal, consiste dans le peu d'espace qui se trouve entre la rivière & les bâtimens du Moulin jusqu'au pied de la côte; mais la vallée est large, & on peut faire passer le Canal dans l'emplacement actuel de la rivière, & supprimer le moulin *(f)*. On porteroit ensuite la rivière au-delà du Canal, ce qui ne souffriroit point de difficulté.

Le troisième & dernier endroit, est la plaine au-delà de Dijon, sur sept lieues de longueur, jusqu'à Saint-Jean-de-Lône: le terrein est, dit-on, très-graveleux, & on appréhende que les eaux du Canal ne puissent s'y perdre, motif principal pour lequel on a proposé depuis peu *(g)* de diriger cette partie du Canal, vers Chovort près de Verdun-sur-Saône, par la vallée de la rivière du Muzin, que l'on rejoindroit à Argilly au-dessous de la ville de Nuits. On fait aussi considérer comme un avantage intéressant le débouché du Canal à Chovort, lieu près duquel se fait la réunion du Doubs avec la

(d) La rigole de Saint-Privé, qui amène l'eau au point de partage du canal de Briare, n'a que 5 pieds de pente sur environ 10000 toises: celle de Courpalet, pour le canal d'Orléans, n'a, à ce que prétendoit M. de Regemorte le cadet, que 4 pieds de pente sur 15000 toises de longueur.

(e) C'est aussi l'avis de M. de Regemorte l'aîné, suivant son rapport fait en 1751.

(f) Ce moulin est composé de trois roues, dont deux pour une papeterie & une pour un foulon; le tout a coûté, à ce que l'on prétend, dix mille huit cents livres.

(g) M. Dumoret, dans son Mémoire qui a remporté le Prix de l'Académie de Dijon en 1763.
M. Thomassin, dans son Mémoire imprimé en 1733, *page 76*, fait mention d'un pareil projet de Canal, dirigé de Dijon vers le port de Chovort, qui avoit été formé avant lui.

Saône, où il se trouve plus d'eau pour la navigation que dans la partie supérieure jusqu'à Saint-Jean-de-Lône, dont la distance de Chovort est de six lieues par terre.

Le Canal proposé par Chovort auroit effectivement le dernier avantage mentionné à l'article précédent ; & quoiqu'il dût être plus long de 9000 toises qu'en le faisant passer à Saint-Jean-de-Lône, on pense qu'il seroit à préférer; mais par l'examen que l'on a fait du local, la communication du Canal depuis Dijon jusqu'à la vallée de la rivière du Muzin, n'est pas praticable dans la distance d'environ quatre lieues, à cause des buttes & des vallées fréquentes qui s'y trouvent.

Pour éviter le terrein trop graveleux au-delà de Dijon, on doit, suivant le projet, s'écarter sur la droite de la rivière d'Ouche, & faire passer le Canal le long du ruisseau de la Biètre: le terrein sera cependant encore graveleux sur trois lieues & demie jusqu'à Aiseray, mais le gravier est très-serré & garni de sable fin & de sédimens terreux qui doivent empêcher la filtration des eaux. Ce gravier est au surplus recouvert en général d'un pied ou 18 pouces de terres franches, propres à servir de conroy, s'il étoit nécessaire, pour retenir l'eau du Canal. L'expérience fait d'ailleurs connoître que l'eau, après avoir filtré pendant quelques années dans un terrein de cette nature, y dépose un sédiment terreux qui bouche & arrête les filtrations. On ne doit pas craindre au surplus que ces sortes de pertes puissent beaucoup nuire à la navigation dans les premières années, lorsqu'elles se trouvent (comme dans le cas dont il est question) vers l'un des bouts du Canal, à cause de la facilité que l'on aura de remplacer la perte d'eau par la rivière, qui devient toujours plus forte en s'éloignant de sa source.

Au-delà d'Aiseray, le gravier s'enfonce sous la surface du terrein: il devient aussi plus terreux & propre à contenir l'eau.

Il conviendra de faire arriver le Canal dans le fossé de la ville de Saint-Jean-de-Lône, & de le faire déboucher dans la Saône au-dessous de cette ville, le tout comme l'a proposé M. Abeille: mais à cause de la prairie que l'on aura à traverser, sur environ 300 toises de longueur, pour arriver à cette ville, & qui est couverte de 5 à 6 pieds d'eau lors des crûes de la Saône, il faudra élever les digues au-dessus de ces crûes de part & d'autre du Canal, & pratiquer une porte de garde pour soutenir ces eaux à la première écluse qui sera construite proche la Saône.

En faisant arriver ainsi le Canal à Saint-Jean-de-Lône, on aura l'inconvénient inévitable cité ci-devant, d'avoir peu d'eau pour la navigation sur six lieues de longueur, en descendant vers Lyon, jusqu'à la jonction du Doubs: il ne s'y trouve, pendant environ quatre mois de l'année, par endroits que 18 pouces de hauteur d'eau, excepté le temps des pluies, & l'on ne peut pour lors charger que quarante ou cinquante milliers pesant, & quelquefois moins encore, sur des bateaux de sapin, nommés *penelles*, lesquels ont 15 pieds de large & 60 pieds de long, & qui ne prennent que 6 pouces d'eau à vide.

Il est au surplus à propos d'observer que pendant plusieurs mois de l'année, & quand les eaux sont basses, on est dans l'usage d'interrompre la navigation des canaux pour les curer & réparer, ainsi que les écluses: cette interruption est même de quatre mois par année, avant la Toussaint, sur les canaux de Briare & de Loing ; & dans cette saison, la Seine & l'Yonne, qui se trouvent à l'autre bout du Canal, sont aussi peu navigables. L'interruption de la navigation pour lors ne sauroit beaucoup nuire au commerce des marchandises encombrantes, que l'on est dans l'usage de faire passer par les canaux, parce que les Marchands s'arrangent pour faire leur transport lorsque les eaux commencent à croître.

Quoique l'eau se trouvât fort basse, cela n'empêcheroit cependant pas que dans un besoin pressant on ne pût entreprendre de voiturer à moitié ou quart de charge, ce qui seroit toujours plus avantageux que d'employer des Rouliers à faire ce transport. Étant ensuite arrivé au Canal, on pourroit y mettre la charge de plusieurs bateaux dans un seul, au moyen de quoi la navigation ne se trouveroit pas interrompue.

On ajoutera que le peu de hauteur d'eau de la Saône ne se trouvant qu'en huit ou dix endroits, entre Saint-Jean-de-Lône & la rencontre du Doubs, dont le fond est sablonneux, on pourroit, sans beaucoup de dépense, avec de basses digues en écharpe, faites de petits pieux entrelassés de clayonnage, pour resserrer les eaux, ou par d'autres moyens équivalens, donner à l'eau la force de se creuser un lit plus profond dans ces sortes d'endroits, si cela étoit jugé nécessaire.

Il sera au surplus avantageux de faire arriver le Canal à Saint-Jean-de-Lône, pour faciliter le commerce de la partie de la Franche-Comté qui avoisine la Saône: ce seroit alonger de huit lieues le trajet des bateaux qui descendent cette rivière, que de les faire passer par Chovort pour les conduire à Dijon.

A l'égard de la partie de la Saône qui se trouve au-dessous de Verdun jusqu'à Lyon, elle est assez navigable en tout temps, excepté cependant au droit de quelques barres de sable qui se forment à l'embouchure des rivières affluentes, dont les Mariniers se plaignent lors des basses eaux, mais ils peuvent encore conduire les bateaux en diminuant leurs charges. Le passage des coches publics n'est jamais interrompu depuis Lyon jusqu'à Saint-Jean-de-Lône & Auxonne, si ce n'est dans le temps des glaces, ce qui peut communément aller à environ quinze jours par an.

Nous revenons aux terreins sur lesquels l'établissement du Canal peut souffrir de la difficulté : celui qui nous en a paru le plus susceptible, & dont M. Abeille n'a rien dit, se trouve le long de l'Armanson, en remontant depuis l'Yonne jusqu'au moulin de Saint-Martin, au-delà de Tonnerre, sur dix lieues de longueur. Ce terrein est premièrement composé d'un ou deux pieds au plus de terre légère, en partie pierreuse; ensuite d'un banc de gros gravier & galet calcaire, de 4, 5 & 6 pieds d'épaisseur, roulé & déposé par l'Armanson. Ce galet est établi principalement entre Esnon & le moulin

de

de Parcey, dans la longueur de six lieues, sur une espèce d'ardoise pourrie & glaiseuse, qui paroît être à peu-près de même nature que le terrein ci-devant mentionné que l'on trouve à Pouilly.

Ce gravier est beaucoup moins propre pour contenir l'eau que celui de la plaine au-delà de Dijon, dont il a été fait mention ci-devant : il y auroit trop à risquer d'établir le Canal au-dessus de ce banc de gravier avant d'avoir fait des expériences en grand pour connoître si l'eau de l'Armanson, qui à la vérité est abondante dans cette partie, suffiroit aux filtrations qui pourroient s'y faire dans les premières années, sans nuire à la navigation.

Il se trouvera des parties où, par le moyen d'un conroy fait verticalement dans le milieu des levées avec la terre même de la superficie du terrein, laquelle se trouve assez forte & grasse par endroits, on pourra établir le Canal; & d'autres parties assez considérables, où le Canal pourra être construit dans la vallée sur un meilleur terrein peu élevé au-dessus de la rivière. A l'égard des autres endroits plus élevés, où l'on ne pourroit pas empêcher suffisamment les filtrations du terrein, le meilleur parti à prendre seroit d'établir le Canal dans la rivière même: les eaux y seroient soutenues de niveau avec des écluses de 4 à 5 pieds de chute seulement, qui seroient construites à côté, hors l'emplacement de la rivière, au bout d'un Canal d'environ 100 toises de long, dont l'origine seroit faite un peu au-dessus du déversoir. Le haut de ce déversoir seroit fixé à 3 pieds au-dessus du radier de l'écluse : on lui donneroit assez de longueur pour l'épanchement des eaux des crûes, lesquelles montent en général à 4 & 5 pieds au-dessus des déversoirs des moulins actuels, & à 8 & 9 pieds à la suite des mêmes déversoirs : & on feroit une porte de garde à l'écluse pour soutenir ces eaux de crûes. Il y auroit de plus un chemin de hallage à former d'un côté de la rivière, vers la côte, à 3 pieds au-dessus des grandes eaux, & une levée de l'autre côté à pareille hauteur, qui se termineroit au lieu où le niveau de l'eau soutenue par le déversoir, rencontreroit le terrein naturel de la vallée au-delà de la prairie, sur laquelle les grandes eaux doivent toujours avoir la liberté de se répandre : on ménageroit aussi, près le déversoir & derrière la levée, une issue pour l'évacuation des eaux qui se seroient répandues derrière cette levée. Enfin on pratiqueroit au droit du déversoir, du côté du canal de chaque écluse, des vannes de fond pour la sortie des graviers & le curement de la rivière. Les écluses seroient au surplus fondées jusque sur le terrein de nature d'ardoise glaiseuse, mentionné ci-devant, dans les endroits où il s'en trouveroit.

En faisant passer ainsi le Canal dans une partie de la rivière, on pourroit éviter la construction d'un Pont-canal que M. Abeille avoit projeté de faire sur l'Armanse proche Saint-Florentin, & la navigation seroit praticable en tout temps: on ne pense pas que les grandes crûes d'eau doivent beaucoup y nuire; en tout cas elles sont de peu de durée sur cette rivière, & on est bien obligé, sur les grandes rivières même, d'interrompre la navigation lors des débordemens.

L'Armanson & l'Armanse servent au flottage des bois. Au moyen du nouveau Canal, on pourra former des trains de ces bois à Saint-Florentin & plus haut, comme on le fait présentement à Brinon : on pourra aussi transporter ce bois à Paris dans des bateaux, à cause du plus grand profit que les Marchands font sur le bois neuf, qui chauffe mieux que le bois flotté.

Indépendamment des endroits difficultueux mentionnés ci-devant, il s'en trouve assez fréquemment d'autres où les rivières d'Armanson, de la Brenne & de l'Ouche, sont trop proches des côtes pour permettre l'établissement du Canal du même côté: pour lors il faudra porter ces rivières plus loin & établir le Canal dans leurs anciens lits, à moins qu'il ne soit plus convenable & économique de traverser la rivière, soit sur un Pont-canal, ou sans Pont, pour porter le Canal au-delà: mais dans toute circonstance on doit établir ces Canaux à une certaine distance & au-dessus des rivières, pour que les crûes d'eau ne puissent s'y rendre ni les endommager.

Les inconvéniens que l'on vient de rapporter sont tous de nature à pouvoir être levés; on n'en voit point d'autres qui puissent empêcher l'exécution du Canal, tel que l'a projeté M. Abeille, en y faisant cependant tous les changemens que nous avons proposés.

Le plan topographique du cours du Canal & de ses environs, qui a été levé par M. Abeille, nous a paru exact, quoiqu'il ne soit pas suffisamment détaillé. Nous n'avons point trouvé au Greffe du Canal de Bourgogne le nivellement de ce Canal, qu'il doit aussi avoir fait: ses devis & détail sont trop sommaires pour qu'ils puissent guider dans la construction d'un pareil ouvrage. Le prix de la pierre de taille des écluses est confondu avec celui de la maçonnerie : on a oublié entièrement d'y employer la charpente des grillages & radiers. Les écluses sont de même construction; elles doivent cependant être faites différemment sur le roc, le tuf & le gravier, que sur un terrein ordinaire. Les prix des terrasses doivent aussi varier suivant leur nature & l'éloignement de leur transport. Aucune de ces choses n'a été expliquée : cet Ingénieur n'a eu apparemment pour objet que de donner une idée succincte de son projet.

Il n'en est pas moins dû des louanges à sa mémoire, sur la façon dont il a conçu ce projet, & principalement sur le choix qu'il a fait du vallon de la Brenne, pour éviter de suivre l'Armanson par Semur, où il se trouve des rochers de granit qui auroient rendu le passage du Canal dispendieux, & peut-être impossible, par ce vallon.

Nous pensons que le Canal doit avoir 30 pieds de largeur dans le fond & 60 pieds en haut, & les chemins de hallage, de chaque côté, 18 pieds au sommet; les glacis 2 pieds par pied du côté du Canal, & un pied & demi par pied du côté opposé : que dans tous les terreins qui ne feront pas propres à contenir l'eau, il faudra placer au milieu des levées de chaque côté un couroy, ou clef de glaise ou de terre franche de 4 pieds d'épaisseur, établi sur le bon terrein, au moins à plusieurs pieds au-dessous du fond du Canal : que la hauteur d'eau dans le Canal doit être de 5 pieds : que l'on doit faire des contre-fossés du côté des buttes : que les écluses doivent avoir 16 pieds de large & 16 toises de longueur

entre les portes, pour le passage chacune d'un seul bateau de 15 pieds au plus de large & 15 toises aussi au plus de long : que la chute de ces écluses doit être de 8 pieds de chaque côté du point de partage, jusqu'à ce que l'on puisse y faire entrer l'eau des rivières : que cette chute pourra ensuite être portée à 10 & 12 pieds, suivant que le local le demandera & que l'eau que l'on tirera des rivières pourra le permettre. On excepte cependant les écluses à faire pour les parties de Canal qui doivent être établies dans l'Armanson, auxquelles il conviendra de ne donner que 4 à 5 pieds de chute, ainsi qu'on l'a expliqué ci-devant. On évitera au surplus de faire les écluses accolées ou de suite.

Projet de M. Merchand Despinassy.

M. Merchand Despinassy s'est occupé du même projet de Canal par Brinon, Pouilly, Dijon & Saint-Jean-de-Lône dès 1721, quelques années avant que M. Abeille ne soit venu en Bourgogne. Nous avons vu au Greffe des États de cette Province le plan de son projet : il étoit informe & mal conçu ; & ce n'est que depuis le travail de M.rs Abeille & Gabriel, sur le même sujet, dont M. Despinassy a eu connoissance, qu'il a présenté son projet raisonné : il ne diffère de celui de M. Abeille que dans les choses accessoires ou amplifiées, c'est pourquoi nous n'en dirons rien de plus.

Projet de M. de la Jonchère.

En 1758, M. de la Jonchère avoit exposé, par un Mémoire imprimé, un projet de Canal pareil au précédent, mais qu'il faisoit passer par la Brenne & Sonbernon, où il établissoit son point de partage. Sonbernon est élevé d'environ 400 pieds au-dessus de Pouilly : il auroit fallu cinquante écluses de plus de chaque côté, chacune de 8 pieds de chute, que pour le projet qui doit passer à Pouilly. On proposoit de faire passer le Canal au travers d'un rocher : la quantité d'eau de source annoncée pour le point de partage, n'étoit que de 50 pouces. Ce point étoit trop haut pour que l'on pût y rassembler assez d'eau de pluie. Ce projet étoit, à tous égards, très-mal conçu ; il ne mérite pas que nous nous y arrêtions plus long-temps.

Trois autres Projets.

Nous ne croyons pas devoir nous occuper davantage de trois autres projets qui ont été proposés ; le premier en 1699, par M.rs Sauvage père & fils, pour joindre l'Ouche à l'Armanson par les rivières de Suzon, de l'Oze & de Brenne, en faisant le point de partage au haut du Val-de-Suzon, nommé *le Bis* ; le second pour joindre l'Ouche avec la source de la Seine par les mêmes rivières d'Ouche & de Suzon : enfin celui de joindre l'Ouche avec l'Oze ; tous lesquels projets ont été abandonnés depuis que l'on a reconnu une situation plus heureuse, en passant par Pouilly, soit pour éviter les roches ou pour profiter des eaux plus abondantes que l'on peut rassembler à Pouilly.

Communication du Canal de Bourgogne à la Loire par la vallée de la rivière d'Arroux.

M. Abeille a aussi proposé de faire un Canal de communication depuis le point de partage du Canal de Bourgogne à Pouilly, jusqu'à la Loire au port de Digoin, sur trente lieues de longueur, en suivant la rivière d'Arroux qui passe à Autun.

Nous n'avons point visité tout ce terrein ; il y a cependant lieu de croire que cette branche seroit possible & utile au pays qu'elle traverseroit : mais nous ne voyons pas que le Commerce général du royaume puisse y être intéressé de façon à devoir entreprendre un aussi grand ouvrage.

Projet de M. Thomassin.

Le Canal projeté par M. Thomassin, commenceroit au port de Chovort, au droit de Verdun : il suivroit la rivière de la Dehune, en remontant jusqu'aux étangs de Long-pendu, où seroit fait le point de partage : ce Canal descendroit ensuite par l'étang de Monchamin, la vallée de la Bourbince, & partie de celle de l'Arroux jusqu'au port de Digoin sur la Loire, le tout dans la longueur de vingt-six lieues. Le point de partage seroit élevé de 433 pieds au-dessus de la Saône *(h)* : la pente depuis Saint-Jean-de-Lône jusqu'à Chovort, dont la distance est de 19000 toises, peut aller à environ 15 pieds, ce qui donne en total 418 pieds, au lieu de 710 pieds dont le point de partage à Pouilly est plus élevé que la Saône, au même point de Saint-Jean-de-Lône, en y comprenant les 40 pieds dont on a proposé ci-devant de relever le point de partage : la différence est de 292 pieds, dont l'étang de Long-pendu se trouve moins élevé que le seroit le point de partage à Pouilly.

L'étang de Long-pendu peut verser ses eaux dans la Dehune & dans la Bourbince, qui communiquent aux deux mers ; mais ces eaux sont toutes destinées à l'usage de la forge de Long-pendu. Le moulin de Saint-Julien, avec roues à godets, se trouve situé à une lieue au-dessous de cette forge, & jouit de toute l'eau de l'étang de Long-pendu, ainsi que de quelques sources qui sont plus bas. Ce moulin est cependant exposé à chômer environ six semaines de l'année,

(g) Suivant le nivellement que M. de Regemorte le cadet a fait faire en 1772, à l'occasion d'une contestation sur le flottage de la Dehune.

& ne peut moudre dans le reste de l'été que quatre à cinq mesures de blé, du poids chacune de quarante-huit livres, au lieu de cinquante mesures lorsque l'eau est plus abondante en hiver.

Un peu plus loin est l'étang de Montchamin, dont l'eau fait moudre un moulin avec une roue à godets, située sur la chaussée de cet étang. Ce moulin est sujet au même chômage & à pareille médiocrité de travail en été que le moulin de Saint-Julien.

En supprimant l'étang de Long-pendu, que l'on remplaceroit par des retenues qui seroient faites de part & d'autre sur un terrein plus élevé, en s'enfonçant ensuite de 20 ou 30 pieds jusqu'à la profondeur de l'étang de Montchamin, on réuniroit au point de partage l'eau qui arrive actuellement à ces deux étangs. Cette quantité d'eau n'équivaudroit pas encore à celle qui est nécessaire pour faire tourner utilement en été une roue de moulin à godets (laquelle peut être évaluée à 300 pouces), elle seroit encore de beaucoup inférieure à celle de 1449 pouces d'eau de source seulement que l'on a trouvée ci-devant, qui pourroient être rassemblées à Pouilly pendant les six mois les moins pluvieux de l'année.

Comme il se trouve des terreins plus élevés aux environs des étangs de Long-pendu & de Montchamin, peut-être pourroit-on y former des retenues & étangs, avec les eaux de pluies qui seroient conduites au point de partage: nous n'en avons point fait la recherche, mais on nous a dit sur le lieu que l'on n'y connoissoit pas de sources. Nous appréhendons que la nature sablonneuse du terrein ne puisse nuire à la réunion de ces eaux dans les parties qui seroient supérieures aux étangs actuels *(h)*: d'ailleurs M. Thomassin n'a point donné de devis ni de détails: il n'a point indiqué le mesurage des eaux qu'il comptoit rassembler au point de partage; on a seulement appris sur le lieu, qu'il avoit levé, il y a environ quarante ans, un plan, fait un nivellement sur le cours de la Dehune. On ignore où peuvent être ses papiers, & on ne connoît ce projet que par les Mémoires que cet Ingénieur a fait imprimer en 1733.

On voit, dans l'avertissement du Mémoire de 1733 ci-dessus cité, qu'il avoit été question du même projet sous le règne de Louis XIV; & que les affiches, pour en passer l'adjudication, avoient été apposées en 1766.

Si on ne manquoit point d'eau au point de partage, il paroît que l'exécution de ce Canal pourroit avoir lieu: il ouvriroit (comme celui passant par Pouilly) la communication aux deux Mers par la Saône & la Seine, en suivant les Canaux de Loing & de Briare: il auroit de plus l'avantage d'être moitié moins long, d'épargner au moins moitié de la dépense, & de communiquer à la Loire; mais on peut envisager d'un autre côté plusieurs inconvéniens essentiels, auxquels le Canal par Dijon ne seroit point exposé.

Le Canal de Briare est ordinairement fermé dans les quatre mois de l'année qui précèdent la Toussaint. Pendant plusieurs autres mois de l'été l'eau manque au point de partage, à cause de la perte considérable qu'il s'en fait à travers du terrein pierreux du dessus de la butte de Rogny, ce qui oblige à n'ouvrir le passage qu'une ou deux fois par semaine, & à faire rassembler & passer les bateaux par suite en même temps que le coche. Les sept écluses placées à Rogny, occasionnent aussi, en remontant, sept fois plus de dépense d'eau pour le passage d'un seul bateau que si ces écluses avoient été séparées: en sorte qu'il y auroit tout lieu de craindre que la navigation, qui se trouve actuellement retardée en été sur ce Canal, faute d'eau ou à cause des vices de construction qui la font perdre ou dépenser inutilement, ne pût avoir lieu pour un plus grand nombre de bateaux.

Le Canal d'Orléans ne pourroit suppléer à celui de Briare, à cause du ralongement de onze lieues qui en résulteroit, ce qui est considérable, vu que le trajet total de Lyon à Paris, par les étangs de Long-pendu, seroit de cent quarante-une lieues, en passant par ce Canal de Briare.

Les droits du Canal de Briare & de Loing, qui sont de dix livres par millier pesant pour les épiceries, sont aussi beaucoup à considérer, sur-tout si l'on a dessein d'en affranchir le Canal par Dijon & de n'y établir qu'un droit pour son entretien, lequel pourra suffire en le fixant à dix sous par millier *(i)*.

De Briare à Digoin, dont la distance est de quarante-une lieues, la navigation est assez libre en tout temps, mais elle est pénible & dispendieuse, à cause de la rapidité de la Loire & de ce qu'il n'y a pas de chemin de hallage pour les chevaux: on y emploie des hommes au défaut du vent, & il en faut dix, & quelquefois plus, pour chaque bateau, qui ne font ordinairement qu'une lieue & demie & deux lieues par jour. La descente est plus aisée en été; il faut cependant quinze & vingt jours pour le même trajet. Les bateaux qui portent trente & quarante milliers, prennent 14 pouces d'eau; il ne s'en trouve que 10 pouces en plusieurs endroits. Les Mariniers se procurent pour lors de l'eau avec des chevalets & des pelles, dont ils se servent pour ranger le sable, ce qui est fort laborieux sur la Loire. Lorsque l'eau est plus haute & le temps favorable, les mêmes bateaux portent jusqu'à quatre-vingts milliers, & font le même trajet en quatre & cinq jours en descendant.

Les droits des Canaux & la difficulté de remonter la Loire, obligent les Marchands à laisser à Paris les bateaux de

(h) M. Gauthey, Sous-Ingénieur des États de Bourgogne, très-instruit, vient de finir, à la réquisition de M. le Comte de Brancion, le projet de ce même Canal, en le faisant partir également de la Saône, aux environs de Challon. Il a trouvé le moyen de rassembler suffisamment d'eau au point de partage, ce qui a été vérifié & confirmé par M. Aubry, Ingénieur en chef des Ponts & Chaussées de la Bresse, Bugey & Valromey. La dépense a été estimée devoir revenir à sept millions cent six mille trois cents quatre-vingt-huit livres neuf sous.

(i) Sur le pied de dix sous par millier, un bateau payeroit au moins quarante livres: & quatre mille bateaux que l'on estime pouvoir passer par ce Canal, comme sur celui de Loing, indépendamment de ceux qui remonteront à vide, & que l'on évalue au quart, produiront cent soixante mille livres, qui pourront suffire, à proportion des soixante-dix mille livres que l'on prétend qu'il en coûte pour l'entretien des Canaux de Briare & de Loing.

ſapin ou de chêne, nommés *toues*, dont ils ſe ſervent pour y conduire leurs marchandiſes. Ces bateaux coûtent environ trois cents livres ; on les revend ſoixante livres à Paris pour les dépecer : ces deux cents quarante livres de perte, étant diſtribuées ſur environ quatre-vingts milliers que peuvent communément porter les bateaux, donnent trois livres par millier ; mais on appréhende que cet inconvénient n'ait également lieu pour le plus grand nombre des bateaux ſur le Canal de Bourgogne, faute de commerce ſuffiſant de Paris à Lyon, ſi ce n'eſt le retour des futailles & quelques autres marchandiſes, dont la franchiſe des droits ſur le nouveau Canal pourroit ouvrir & favoriſer le commerce.

La communication du Canal de Bourgogne avec la Loire, ne ſeroit pas auſſi avantageuſe qu'à la première inſpection elle pourroit le paroître, vu que cette rivière ſert déjà au commerce de Lyon à Paris, au moyen d'un ſeul tranſport par terre de quinze lieues *(k)*, entre Lyon & Roanne, où l'on vient embarquer les marchandiſes pour les conduire en droiture à Paris par les canaux de Briare & de Loing. C'eſt par ces mêmes Canaux & par celui d'Orléans que le Commerce de toute la Loire depuis Nantes, de l'Allier & des autres rivières navigables, peut ſe faire avec Paris, & réciproquement, le tout néanmoins autant que la difficulté de la navigation de la Loire & les retardemens conſidérables qu'elles y apportent en été (ſur-tout juſqu'à Orléans, où l'on ne peut remonter qu'à la voile), peuvent le permettre.

En ſuppoſant que le Canal ſoit faiſable, il nous reſte à examiner ſi les Commerçans de Lyon auroient intérêt à y faire paſſer leurs marchandiſes par préférence à la route de Roanne.

La diſtance de Lyon au port de Chovort, en remontant la Saône, eſt de vingt-quatre lieues ; la longueur du Canal juſqu'à Digoin de vingt-cinq lieues : c'eſt en total quarante-ſept lieues, au lieu de vingt-ſept qu'il y a en droiture de Lyon à Digoin par Roanne, dont quinze lieues par terre, & le reſte en deſcendant la Loire. Le trajet ſeroit plus long de vingt-deux lieues en ſuivant le Canal.

Le prix du tranſport de Lyon à Chovort ſeroit de douze livres, & il y auroit ſix livres quinze ſous de droit ſur la Saône, pour un millier peſant d'épicerie ; nous ne porterons qu'à cinq ſous la traverſe du Canal : c'eſt en total, pour le millier, dix-neuf livres. On emploîroit huit à dix jours pour ce trajet.

Il n'en coûte que treize livres du millier pour le tranſport par terre de Lyon à Roanne, & cinq livres pour deſcendre à Digoin, en total dix-huit livres. On ne croit pas qu'il y ait de droits conſidérables à payer ſur cette partie de la Loire : il ne faut que quatre à cinq jours au plus pour ce trajet. On voit par ce détail, qu'il y auroit du déſavantage à paſſer par le Canal de Chovort à Digoin.

En ſuppoſant d'un autre côté que l'on vînt à ôter les droits de la Saône, il y auroit pour lors cinq livres quinze ſous de profit par millier à ſuivre le Canal ; mais le retard ſur le trajet ſeroit toujours de quatre à cinq jours, ce qui pourroit encore faire donner la préférence à la route par Roanne, au moins pour les marchandiſes preſſées, lorſque la Loire ſeroit pratiquable.

Ce Canal ne ſeroit principalement utile que pour une partie de la Franche-Comté & celles de la Bourgogne & du Charolois, qui avoiſineroient le haut de la Saône & le cours du Canal. A l'égard des vins provenans du Charolois, du Mâconnois & des environs de Digoin, dont la quantité peut aller à quinze mille pièces par année, ce qui forme le principal Commerce de cette partie de la Bourgogne avec Paris : il y auroit un tranſport d'environ quatre lieues à faire par terre pour aller joindre ce Canal ; & l'épargne ſur le reſte du trajet juſqu'à Digoin, dont la diſtance ne ſeroit plus que d'environ douze lieues, n'offriroit pas une économie bien intéreſſante, parce que ce ſont des bœufs qui ſont employés, par entrepôt de deux & trois lieues, à faire ce tranſport, & à bon compte *(l)*.

Nous penſons, pour les raiſons expliquées ci-devant, qu'il ne convient point de conſtruire le Canal par les étangs de Long-pendu, attendu qu'il ſeroit de trop peu d'utilité pour la communication des deux Mers pour le Commerce d'entre Lyon & Paris, & même pour celui de la Bourgogne.

Nous croyons préſentement devoir parler de deux autres projets, faits entre le Rhône & la Loire, qui ſerviroient également à la communication des deux Mers, s'ils pouvoient être exécutés convenablement & entièrement ; ſavoir celui dit *de Lyon*, & celui de M. Zacharie.

Canal de Lyon.

Pour faciliter le Commerce de Lyon par la Loire, M.[rs] Doudot & Boffrand *(m)* ont renouvelé, avant 1737, le projet d'un Canal pour le Beaujolois, d'environ 42000 toiſes de longueur depuis Anſe, à quatre lieues de Lyon ſur la Saône, juſqu'à la Loire au-deſſous & près de Roanne, en ſuivant les rivières d'Azergues & de Rahins ou Rhin : le point de partage devoit être élevé de 79 à 80 toiſes, & avoir 4000 toiſes de long.

Il y auroit eu à faire paſſer ce Canal ſur une montagne dont la longueur eſt de 1000 toiſes, ce que l'on a regardé comme un ouvrage fort diſpendieux, & peut-être même impoſſible. M. Boffrand avoit eſtimé ce Canal cinq millions cinq cents un mille neuf cents livres : M. Thomaſſin a prétendu qu'il coûteroit au moins treize millions, & qu'on ne pouvoit point raſſembler aſſez d'eau au point de partage.

(k) Toutes les diſtances ont été priſes ſur les nouvelles Cartes de la France, & les lieues ont eté fixées à 2400 toiſes, ainſi qu'on l'a dit ci-devant.

(l) Le tranſport d'une pièce de vin, pour trois lieues, ne coûte ordinairement que douze à quinze ſous.

(m) Ce n'eſt pas celui qui a été premier Ingénieur des Ponts & Chauſſées.

Projet de M. Zacharie.

Ce Canal doit commencer à Givors sur le Rhône, cinq lieues au-dessous de Lyon, passer à Rive-de-Giez, Saint-Chamont & près Saint-Étienne-en-Forès, en suivant les rivières de Giez & du Furand : il déboucheroit dans la Loire près de Botheon, à environ quinze lieues au-dessus de Roanne : sa longueur seroit d'environ douze lieues ; la hauteur du point de partage au-dessus du Rhône de 1134 pieds ; & le nombre total des écluses à faire, de cent quarante-quatre.

M. Zacharie a été occupé, pendant quinze ou dix-huit ans, au projet de ce Canal : il en a obtenu le privilége, & l'a commencé sur environ demi-lieue vers le Rhône. On prétend qu'il devoit se borner à faire la partie de Botheon à Givors, sur environ quatre lieues, pour conduire au Rhône les charbons de terre qui se trouvent en quantité dans le pays. On dit que le défaut d'eau dans la haute Loire, ne la rendroit navigable jusqu'à Roanne que pendant quatre ou cinq mois de l'année, & qu'il s'y trouve d'ailleurs des écueils sans nombre que forment les rochers. On ignore aussi si la quantité d'eau que l'on pourroit rassembler au point de partage seroit suffisante pour une grande navigation, telle que celle qu'exigeroit la communication des deux Mers : le trajet par eau de Lyon à Roanne seroit d'ailleurs du double plus long que par terre. Ces différentes considérations font penser que ce Canal seroit peu fréquenté pour le Commerce de Lyon à Paris. Il en est cependant des Canaux comme des Chemins, on ne sauroit trop les multiplier ; & celui de M. Zacharie ne dût-il servir que pour les productions & les denrées du pays qu'il traversera, deviendra toujours très-utile au Public.

Nous allons présentement examiner de quelle utilité (par rapport au prix du transport & au temps du trajet) pourroit devenir le Canal de Bourgogne par Dijon & Pouilly.

La distance de Lyon à Paris, par ce Canal, seroit de cent trente-trois lieues, & le trajet d'environ vingt ou vingt-deux jours au plus ; savoir, cinq ou six jours pour remonter la Saône jusqu'à Saint-Jean-de-Lône, dix jours pour passer le Canal avec deux chevaux sur chaque bateau, cinq ou six jours pour descendre la Seine jusqu'à Paris.

Le prix du transport du millier seroit de quarante livres ; savoir, quinze livres pour remonter la Saône ; dix livres de droits *(n)* pour les épiceries sur cette rivière ; six livres pour la traverse du Canal, compris dix sous pour le droit de ce Canal, qui seroit destiné à son entretien, & neuf livres pour le reste du trajet. Si l'on retranchoit les droits de la Saône, ce prix se trouveroit réduit à trente livres.

Le transport le moins dispendieux de Lyon à Paris, se fait actuellement par la Loire & les Canaux ; il revient, quand la Loire est favorable pour la navigation, à trente-neuf livres ; savoir treize livres jusqu'à Roanne, & vingt-six livres pour le surplus *(o)*, compris dix livres de droits sur les Canaux. Le temps du voyage varie (suivant la hauteur de l'eau & le vent qu'il fait pendant le trajet sur la Loire) depuis quinze jusqu'à quarante jours & plus, ce qui peut donner pour l'ordinaire un mois.

Pour qu'il y eût de l'avantage à suivre le nouveau Canal de Bourgogne, il faudroit commencer par supprimer les droits de la Saône, lesquels sont adjugés, à ce qu'on nous a dit, pour ce qui concerne la Bourgogne entre Pontaillier & Mâcon, à deux cents soixante-quinze mille livres. Au moyen de la suppression de ces droits, le bénéfice seroit de neuf livres par mille, & on épargneroit huit jours sur le trajet.

Cette diminution de neuf livres par mille, en feroit une de sept cents vingt livres par bateau, portant pour charge moyenne quatre-vingts milliers ; & en supposant qu'il doive passer quatre mille bateaux par année sur ce Canal, ce qui égaleroit à peu-près la navigation du Canal de Loing, sur lequel il est passé en 1752 trois mille huit cents quinze bateaux chargés, ce seroit pour le total une épargne sur le Commerce de deux millions huit cents quatre-vingts mille livres par année.

Les deux avantages que l'on vient d'expliquer étant réunis à celui de suivre la Saône, dont la pente est beaucoup plus douce & la navigation plus assurée en tout temps que sur la Loire, feroient préférer le Canal de Bourgogne pour le Commerce des deux Mers.

Si l'on examine présentement le prix du même transport, en se servant des Rouliers, on trouvera qu'en suivant la route de Challon & Auxerre, ou celle de Moulins, il en coûte soixante-cinq livres par millier, compris les droits. Le temps du trajet est de dix-huit & vingt jours.

Le prix est presque le même lorsqu'on remonte la Saône jusqu'à Challon, à cause de quatre livres à payer pour les droits de la Saône ; mais quand on suit de plus l'Yonne & la Seine, depuis Auxerre jusqu'à Paris, ce prix se trouve pour lors réduit à cinquante-quatre livres. A l'égard du temps du trajet, il est également environ de vingt jours.

Le transport qui se fait totalement par terre, est, comme on vient de le faire remarquer, plus cher de près du double qu'en passant par la Loire : il est cependant préféré pour les marchandises de prix & pour celles que l'on veut faire arriver avec plus de sûreté & à jour fixe à leur destination : mais lorsque l'on pourra voiturer encore à moins de frais, avec

(n) Les droits varient suivant les espèces de marchandises, tant sur la Saône que sur les canaux de Briare & de Loing ; mais comme dans les exemples que l'on a cités, on a supposé une même espèce de marchandise, le plus ou le moins de droits pour d'autres marchandises, ne changeroit rien à ce qui doit résulter de la comparaison que l'on en fait dans le présent Mémoire : le prix de dix sous par mille proposé, pourroit être moindre sur les bois & les autres marchandises encombrantes de peu de valeur ; il seroit un peu plus fort pour les marchandises plus chères.

(o) Lorsque la navigation de la Loire n'est pas favorable, & cela arrive une grande partie de l'année, ce prix de vingt-six livres monte jusqu'à quarante livres & plus.

la même ſûreté & auſſi promptement, en ſuivant le nouveau Canal, il y a lieu de croire qu'une grande partie de ces marchandiſes pourront y paſſer.

On a prétendu que les vins fins, comme ceux de Nuits, Beaune, Volnay, & des environs, perdoient de leur qualité ſur l'eau: cela n'eſt pas bien conſtaté, mais il eſt certain que les Marchands ne font point de difficulté de faire voiturer par la Loire les vins du Challonnois & du Mâconnois, & que tous ceux de la Bourgogne pourront en général être conduits par le nouveau Canal, & avec beaucoup d'avantage: ils ne ſeront point cahotés comme dans les voitures; les coulées ou pertes ſeront, pour cette raiſon, moins conſidérables, & le temps du tranſport ne ſera pas plus long.

On voit auſſi des vins qui ſont amenés à Challon par la Saône, pour être conduits enſuite en droiture à Paris par des Rouliers *(p)*: quoiqu'il paroîtroit avantageux de les embarquer à Auxerre pour deſcendre l'Yonne & la Seine ſur quarante lieues de longueur, nous allons expliquer ce qui peut l'empêcher.

Le tranſport d'un muid de vin par terre coûte dix-huit à vingt livres: par eau il ne reviendroit qu'à douze livres; mais il y auroit environ quatre livres de droits à payer ſur la rivière, compris trois livres à Joigny. La différence ne ſeroit plus que d'environ trois livres par muid, qui peuvent entrer en compenſation avec la remiſe qu'il faudroit faire à un Commiſſionnaire qui ſeroit chargé à Auxerre de recevoir & faire embarquer le vin, & auſſi au retardement que cela occaſionneroit. L'infidélité & l'intempérance des Bateliers *(q)*, & les frais du tranſport du Port chez les Marchands à Paris, doivent auſſi entrer en conſidération dans la préférence que l'on donne aux Rouliers, qui répondent d'ailleurs du vin.

Il ſeroit bien à deſirer, pour cette raiſon, que de pareils droits puſſent être ſupprimés, puiſque dans le cas que l'on vient de citer, comme dans beaucoup d'autres, ils font perdre l'avantage eſſentiel que l'on doit retirer des rivières navigables. On pourroit d'ailleurs, dans bien des circonſtances, ſe trouver dédommagé de la ſuppreſſion de ces ſortes de droits, par la dépenſe que l'on épargneroit ſur l'entretien des chemins & le ſoulagement des habitans de la campagne, qui ſont en partie chargés de cet entretien.

On ignore quel peut être le produit du droit que l'on perçoit ſur la Seine, mais la ſuppreſſion en paroît également néceſſaire; elle favoriſeroit le Commerce par le nouveau Canal, ſur-tout celui des vins, à cauſe de quatre livres ou environ par muid qu'il y auroit à payer en ſus des frais de tranſport, qui ſont portés ci-devant à trente livres par millier peſant.

Nous croyons devoir faire remarquer un autre avantage beaucoup plus important qui réſulteroit de l'établiſſement du Canal de Bourgogne & de la ſuppreſſion des droits ſur les rivières de la Saône & de la Seine: le nombre des Rouliers diminueroit conſidérablement auſſi-tôt qu'un canal & des rivières qui ſeroient affranchis des droits onéreux, laiſſeroient jouir du droit naturel de faire les tranſports à moins de frais; & cette diminution du nombre des voitures feroit rentrer une grande quantité de terrein pour l'utilité de la ſociété, ainſi que nous allons le faire connoître.

On ſait qu'un ſeul homme peut traverſer les canaux de Briare & de Loing, qui ont vingt-deux lieues de longueur, en huit ou dix jours de temps, en tirant après lui un bateau chargé de deux cents pièces de vin, du poids enſemble de cent milliers, & qu'un ſeul Marinier conduit ce bateau.

Un cheval ne tire qu'un millier peſant; il emploîroit trois jours au moins au même trajet de vingt-deux lieues: il en faudroit cent, & à peu-près vingt-cinq hommes pour conduire le même poids: ce ſeroit pour le total du trajet cinquante-cinq journées d'hommes & trois cents journées de chevaux de plus pour conduire le même poids par terre que par ces Canaux.

Si l'on conſidère qu'il paſſe, comme on l'a dit ci-devant, environ trois mille huit cents bateaux ſur ces Canaux, que nous réduirons à trois mille, parce qu'ils ne ſont pas tous chargés de cent milliers peſant, on concevra qu'il doit en réſulter une épargne de cent ſoixante-cinq mille journées d'hommes & de neuf cents mille journées de chevaux: & en comptant trois cents journées de travail pour chacun, ce ſera cinq cents cinquante hommes & trois mille chevaux de moins.

Il faut ordinairement, pour nourrir un cheval de trait, au moins ſix arpens d'avoine, à quoi il faut ajouter trois arpens pour la moitié en ſus, néceſſaire au repos de la terre de trois années l'une, & deux ou trois arpens de prés, le tout faiſant onze à douze arpens, que nous réduirons à dix *(r)*, les trois mille chevaux de moins doivent donner trente mille *(ſ)* arpens de terre que l'on acquerra au profit de la ſociété, pour une ſeule longueur de vingt-deux lieues de Canal.

(p) Les Rouliers viennent gagner la route de Troyes, pour éviter de paſſer le Pont de Joigny, où ils auroient à payer un droit de trois livres par muid, pareil à celui que l'on paye en paſſant ſous le Pont.

(q) Les Voituriers par terre ſont ſouvent ſujets au même défaut, principalement ſur la route d'Orléans à Paris; mais on prétend qu'au moyen de quarante ſous par muid que l'on paye de plus depuis Tonnerre juſqu'à Paris, c'eſt-à-dire vingt livres au lieu de dix-huit livres, on trouve des Voituriers ſur la fidélité deſquels on peut compter.

(r) Pour un cheval de trait, il faut environ un boiſſeau & demi d'avoine par jour & deux bottes de foin, ſans la paille, compenſation faite des jours de repos, qui exigent moins de nourriture; c'eſt par année au moins quatre cents cinquante boiſſeaux d'avoine, meſure de Paris, & ſept cents trente bottes de foin de dix à douze livres. Un arpent de terre de 100 perches, à 20 pieds la perche, enſemencé en avoine & d'un moyen rapport, peut produire de ſoixante à quatre-vingts boiſſeaux; & un arpent de prés, deux à trois cents bottes, ce qui doit exiger pour la nourriture d'un cheval de trait au moins les dix arpens mentionnés ci-deſſus, ſuivant le Journal économique du mois de Mai 1760, *page 201*. On prétend que la quantité de terrein néceſſaire pour la nourriture d'un cheval, étant enſemencée en graines & en légumes, pourroit ſuffire à faire vivre huit perſonnes. Suivant ce calcul, la ſuperficie néceſſaire pour trois mille chevaux pourroit donner lieu à nourrir vingt-quatre mille hommes de plus.

(ſ) De ces trente mille arpens, ſept mille cinq cents reſteroient en prés: le ſurplus, en changeant de deſtination, doit être conſidéré comme étant diviſé en trois parties, dont une en blé, la deuxième en avoine & la troiſième en jachères.

Si l'on considère présentement que la construction du Canal de Bourgogne & la suppression proposée des octrois sur la Saône & sur la Seine, pourront faire préférer le transport par eau sur plus de cent lieues de longueur depuis Lyon jusqu'à Paris, & qu'un bateau pourra être tiré par deux chevaux sur les rivières, ainsi que sur le Canal, pour plus de célérité, on concevra combien sera considérable la quantité de terre qui rentrera pour l'utilité publique, & combien aussi on épargnera d'hommes qui pourront être restitués à la charrue.

Les nouveaux chemins tendent aussi au même avantage, de diminuer le nombre des chevaux, en donnant la facilité de tirer un poids qui est souvent double, & pendant moitié moins de temps qu'on ne pouvoit le faire sur les anciens chemins; mais à longueur égale, les Canaux & les rivières navigables seront toujours préférés lorsqu'ils se trouveront affranchis des droits onéreux qui pourroient faire perdre leur avantage sur les chemins *(t)*.

NAVIGATION de la Bourgogne.

Les Ports de Saint-Jean-de-Lône, de Challon-sur-Saône & celui de Digoin sur la Loire, sont ceux qui contribuent le plus essentiellement au Commerce de la Bourgogne: ceux de Seure, de Verdun & de Mâcon, qui sont aussi situés sur la Saône, font le surplus du Commerce.

Le Commerce de Saint-Jean-de-Lône consiste principalement en blé & en avoine, que l'on y fait voiturer de Dijon & des environs, pour les conduire à Lyon: il peut y arriver environ cinq mille voitures chargées, chacune de deux mille pesant, ce qui est à peu-près équivalent pour le blé à trois émines, chacune du poids de six cents quatre-vingts livres. En 1762 le Commerce a triplé pour le blé, à cause de la disette de l'Italie.

Il n'y a que fort peu de commerce en remontant de Saint-Jean-de-Lône à Dijon, & les voitures s'en retournent ordinairement à vide.

Le Canal, dans cette partie seulement, ne serviroit, en descendant, qu'au passage d'environ cent vingt-cinq bateaux, chacun du poids de quatre-vingts milliers, pour ce qui concerne le Commerce actuel du blé & de l'avoine; mais les marchandises venant de partie de la Champagne, de la Lorraine & de la Bourgogne, que l'on fait conduire à la Saône au-dessus de Saint-Jean-de-Lône, pourroient venir s'embarquer sur ce Canal à Dijon.

Les marchandises dont on vient de faire mention, & les autres qui descendent de la partie supérieure de la Saône depuis Port-sur-Saône, où la rivière commence à être navigable, sont évaluées à dix-sept cents bateaux par année, qui sont destinés en général pour Lyon & au-delà, ils passent à Saint-Jean-de-Lône sans s'y arrêter.

On prétend qu'il peut aussi passer, en remontant la Saône, cinq cents bateaux par année, chargés de différentes marchandises venant de Lyon. Une partie de ces marchandises pourroient remonter le nouveau Canal jusqu'à Dijon.

Ces bateaux peuvent être chargés de cinquante à soixante milliers en remontant, & du double en descendant.

Le commerce de Seure & de Verdun consiste en fer, en blé, avoine & foin, que l'on descend à Lyon. Il ne peut actuellement avoir rapport avec le nouveau Canal; mais s'il étoit construit, on pourroit de ces endroits ouvrir un Commerce vers Paris & Rouen: les Négocians de ces Villes desirent cet établissement, qui leur laisseroit la liberté de choisir le côté le plus avantageux. Ils se plaignent présentement que n'ayant pas d'autre débouché que Lyon pour le débit de leurs marchandises, les Négocians de cette Ville leur font la loi, faute de concurrence.

Il peut passer à Challon, venant de l'Océan pour Lyon & au-dessous, des épiceries, des bois de teinture, gommes & autres drogues, de la marée salée, &c. du drap de Champagne & de Flandre, de la mercerie, le tout jusqu'à concurrence à peu-près de vingt-cinq mille quintaux. On vient aussi y embarquer quatre millions de fer venant de la Bourgogne & des forges qui sont le moins à portée de la partie supérieure de la Saône: de plus, cinq à six cents milliers de chanvre venant de la Champagne, l'Auxerrois & la Bourgogne, lesquels sont destinés pour Marseille & Toulon; environ la charge de cinquante bateaux de blé, contenant chacun trois cents bichets, du poids de deux cents soixante-quinze livres le bichet, & en total pour chaque bateau quatre-vingt-deux mille cinq cents livres. Ce blé vient de la Champagne, partie de la Bourgogne & de l'Auxerrois. On peut charger de plus une centaine de bateaux de bois à brûler, cent cinquante bateaux de charbon & cinquante bateaux au plus de foin, le tout par année, & destiné pour Lyon.

Indépendamment des diligences & autres voitures publiques qui portent des marchandises pour le Commerce réciproque de Paris à Lyon, il vient de Lyon à Challon, deux coches d'eau par semaine en deux jours & demi en tout temps: chaque coche peut porter quarante milliers d'épicerie, soierie, draperie & mercerie. Il arrive aussi par semaine ordinairement un convoi de plusieurs bateaux, portant ensemble à peu-près cent milliers de marchandises; de plus, environ deux mille pièces de vin par an, venant de Languedoc & du Dauphiné.

Suivant un relevé fait chez le Receveur des Octrois, nous avons reconnu qu'année commune, prise sur les dix dernières années, il passe à Challon par la Saône, tant en remontant qu'en descendant, quatre-vingt-huit mille deux

(t) Un grand bateau remonte la Seine de Rouen à Paris, dont le trajet est par eau de cinquante-deux lieues, en seize jours: il est chargé de huit à neuf cents milliers pesant de marchandises, & tiré par douze & quatorze chevaux ou plus, ce qui revient pour chaque cheval à plus de soixante milliers. En descendant, un pareil bateau chargé du même poids, n'est plus conduit que par deux chevaux. Il y a dans le bateau, tant en remontant qu'en descendant, dix à onze Mariniers pour le conduire: il fait le trajet en huit à dix jours. On peut encore, par cet exemple, juger combien les rivières sont à préférer aux chemins, pour le transport des marchandises, lorsqu'on n'y met point d'obstacles par des impôts.

cents quarante-ſept quintaux de toutes ſortes de marchandiſes, dont environ moitié du total eſt deſtinée pour Paris & Rouen. On n'a point compris dans cette quantité les marchandiſes qui paſſent en franchiſe en conſéquence des paſſeports du Roi.

Le commerce de Mâcon conſiſte principalement en vin que l'on tranſporte, ainſi que ceux du Challonnois à Digoin, pour être conduit à Paris par la Loire & les Canaux; le tout peut aller à quinze mille pièces par année.

Une partie des marchandiſes qui paſſent par Roanne & les Canaux, & partie de celles que l'on voiture par terre, pourroient être par la ſuite conduites ſur le Canal projeté; mais pour être plus en état d'apprécier le Commerce réciproque de Lyon avec Paris, & le nombre des bateaux qui pourront paſſer par le nouveau Canal, concernant ce commerce, il conviendroit de faire un relevé ſur les regiſtres des octrois & des entrées de ces deux Villes, des marchandiſes qui y ſont entrées depuis pluſieurs années & de leurs poids, ſuppoſé qu'il ſe trouve marqué ſur ces regiſtres, ainſi que le lieu du départ de ces marchandiſes.

Ce Canal comprendroit de plus partie du Commerce intermédiaire d'entre Paris & Lyon, & les nouvelles branches de celui que la facilité du tranſport pourroit occaſionner. On fait monter le prix des marchandiſes ſeules qui ſont ſorties des Duché & Comté de Bourgogne, pour le pays étranger, pendant douze années, juſques & compris 1759, année commune, à deux millions cinq cents treize mille ſix cents quatre-vingt-deux livres *(u)*. On eſtime qu'il pourroit bien paſſer moitié de ces marchandiſes par le nouveau Canal. Les vins pour Paris ne ſont pas compris dans cette eſtimation.

Pendant les huit années qui ont précédé 1761, il a paſſé à Nevers quatre cents trente-deux mille huit cents trente-deux pièces de vin, ce qui revient pour l'année commune à cinquante-quatre mille cent quatre pièces *(x)*, venant de Roanne, Digoin & des environs pour Paris. On croit que de cette quantité il pourroit en paſſer environ trois cents mille pièces par le Canal de Bourgogne, compris les quinze mille pièces mentionnées ci-devant, que l'on embarque à Digoin, ce qui pourroit faire pour les trois cents mille pièces la charge de deux cents bateaux.

Ces trois cents mille pièces qui paſſeroient de moins ſur le Canal de Briare *(y)*, feroient une diminution de quarante-cinq mille livres, ſur le pied de trente ſous le poinçon; & une ſur le Canal de Loing, qui monteroit, à raiſon de trente-deux ſous la pièce, à quarante-huit mille livres. On ne connoît point d'autres marchandiſes paſſant ſur ces deux Canaux qui duſſent en être détournées pour ſuivre celui de Bourgogne.

Il n'y a point d'apparence que les branches de Commerce qui pourroient être ouvertes par le Canal de Bourgogne, puiſſent devenir avantageuſes au Canal de Briare.

A l'égard de ceux d'Orléans & de Loing, on préſume qu'ils pourront ſervir au Commerce qui s'établiroit entre Nantes & les Villes du deſſus, juſques & compris Orléans, avec partie des provinces de Bourgogne, Franche-Comté, Alſace, Lorraine & de la Champagne, le trajet le plus court de Nantes à Dijon étant de paſſer par les Canaux.

RÉSULTAT.

Il ſuit de l'examen que nous venons de faire, que le Canal de Bourgogne par Dijon peut être exécuté avec ſuccès, en faiſant au projet de M. Abeille les changemens que nous avons propoſés.

Que ce projet, qui eſt le même que celui de M. Deſpinaſſi, doit être préféré à celui de M. Thomaſſin, propoſé par les étangs de Long-pendu.

Les droits établis ſur la Saône & ſur la Seine, portent les Commerçans à préférer, dans beaucoup de circonſtances, de faire les tranſports par terre. Il ſera néceſſaire de ſupprimer ces droits ſi l'on veut retirer du Canal de Bourgogne tout l'avantage qu'on a lieu d'en attendre, ſans quoi on ſeroit expoſé à ne le voir fréquenté que par les marchandiſes de l'intérieur de la Bourgogne & des lieux circonvoiſins.

Nous croyons devoir inſiſter ſur l'avantage qui réſulteroit de la ſuppreſſion des droits onéreux qui ſont établis ſur les rivières navigables en général: ce ſera reſtituer au Public des Canaux tout faits, & qui ne ſeront pas ſujets à autant d'entretien que le ſont les Canaux factices. C'eſt à cet avantage, dont la Hollande jouit ſupérieurement, qu'une partie de ſon opulence paroît devoir être attribuée. Les prairies n'ayant point à fournir leur pâturage aux chevaux de trait, y ſervent à nourrir & engraiſſer une multitude de beſtiaux d'une grande utilité; & le prix de l'avoine que l'on épargne, eſt employé plus utilement en blé pour nourrir les habitans de cette Province.

On ne ſauroit rien dire actuellement de bien certain ſur le prix de la conſtruction du Canal: M. Gabriel, qui l'a eſtimée dix millions huit cents huit mille trois cents ſoixante-ſeize livres, n'eſt pas entré dans un aſſez grand détail pour en pouvoir bien juger: le prix des vivres eſt d'ailleurs beaucoup augmenté depuis près de quarante ans, & ce ne ſeroit peut-être pas trop eſtimer cet ouvrage préſentement qe de le porter proviſoirement à quinze ou dix-huit millions; mais en ſuppoſant qu'une telle dépenſe ſoit faite ſur les fonds publics en quinze ou dix-huit années, à raiſon d'un million par année, un tiers à payer par le Roi, un tiers par la Bourgogne, qui comprendra les deux tiers de la longueur du Canal,

(u) Ouvrage de M. Jolivet, pour le concours du Prix propoſé en 1763 par l'Académie de Dijon, *page dernière.*

(x) On tient cet état du ſieur Marandat, qui a eu les Octrois de Nevers pendant les huit années citées ci-deſſus.

(y) En 1752, il eſt paſſé ſur ce Canal neuf cents quatre-vingt-dix-ſept bateaux chargés de vin: les deux cents bateaux qui pourroient en être détournés pour le Canal de Bourgogne, feroient à peu-près le cinquième du total.

& le

& le reste par les autres Provinces que parcourent les rivières navigables qui auront communication avec ce Canal. Il paroît que l'État en seroit bien dédommagé, en considérant l'épargne de près de trois millions qui doit en résulter par année, sur le prix du transport des marchandises que l'on a évaluées à la charge de quatre mille bateaux, & principalement par la suppression des chevaux de trait, & la rentrée, au profit de la société, du terrein immense que l'on employe actuellement à leur nourriture.

Pour parvenir à la construction de ce Canal, il conviendra de commencer par faire un nivellement, des profils & des sondes du terrein, la recherche des matériaux, un plan par arpentage du cours du Canal, avec l'estimation du terrein; celle des maisons & des moulins auxquels le nouveau Canal pourra causer du préjudice. On fera enfin un devis circonstancié & un détail estimatif du tout; ce qui exige de la part des Ingénieurs un travail assidu de plusieurs années, étant aidés d'ailleurs des personnes nécessaires en second ordre.

EXPLICATION *du Projet dont l'exécution a été approuvée.*

CE Canal doit avoir 124800 toises de longueur, faisant cinquante-deux lieues de 2400 toises depuis la rivière d'Yonne, près le village de la Roche jusqu'à Saint-Jean-de-Lône, où il entrera dans la Saône, compris 4600 toises entre la Roche & Brinon-l'Archevêque, que nous avons trouvé nécessaire d'ajouter au projet de M. Abeille, pour assurer en tout temps la navigation, qui seroit devenue trop difficile en faisant arriver le Canal à Brinon-l'Archevêque dans la rivière d'Armanson, à cause de son peu de hauteur d'eau en été. Ce Canal doit ensuite passer par Saint-Florentin, Germigny, Tonnerre, Ancy-le-Franc, Ravière, Buffon, où se fait le confluent de l'Armanson & de la Brenne, Montbard, Pouillenay au droit de Sainte-Reine, Pouilly-sur-Armanson-en-Auxois, où sera établi le point de partage, Châteauneuf, le Pont d'Ouche, le Pont de Pany, Plombières, Dijon, Aizeray & Saint-Jean-de-Lône, en côtoyant la rive gauche de l'Armanson jusqu'au-dessus de Montbart; ensuite le vallon de la Brenne, la rivière d'Ouche jusqu'à Dijon, & le ruisseau de la Bière: son élévation totale, en remontant depuis l'Yonne jusqu'au point de partage de Pouilly, qui doit être abaissé de 50 pieds au lieu de 81 pieds proposés par M. Abeille *(z)*, sera de 921 pieds, & sa pente jusqu'aux plus basses eaux de la Saône, de 705 pieds, ce qui donne pour l'excédant de la hauteur de cette dernière rivière sur l'Yonne, 216 pieds.

Le Canal aura 30 pieds de largeur dans le fond, 60 pieds à son sommet, sur 7 pieds 6 pouces de profondeur, dont 5 pieds pour la hauteur de l'eau: les levées ou chemins de hallage, qui seront faits de part & d'autre du Canal, auront chacun 18 pieds de largeur: le glacis des terres aura 2 pieds de base pour chaque pied de hauteur du côté du Canal, & seulement 18 pouces de base sur la même hauteur d'un pied au côté opposé; le tout dressé de niveau d'une écluse à l'autre. Les côtés extérieurs des levées doivent être plantés d'arbres, qui seront espacés à 18 pieds les uns des autres sur la longueur du Canal, & à 2 pieds du bord extérieur des levées. On fera des contre-fossés pour recevoir les eaux des terreins supérieurs & les conduire à la rivière par-dessous le Canal, en laissant au moins 6 pieds de largeur de berme entre le pied du glacis des levées & ces contre-fossés: leur largeur sera réglée d'après la quantité d'eau qu'ils auront à recevoir.

Pour empêcher les filtrations d'eaux au travers des levées, qui seront faites en général avec terrein graveleux, on placera dans le milieu de chacune une clef faite avec conroi de terre franche de 4 pieds réduits d'épaisseur, établie le plus avant que l'on pourra, & au moins à 4 pieds plus bas que le fond du Canal.

On fera des Ports au droit des Villes & Bourgs, d'une grandeur convenable pour le Commerce.

Le nombre total des écluses sera de cent soixante; leur chute sera de 8, 10 & 12 pieds, suivant que le terrein le demandera: elles seront faites en maçonnerie dans les endroits graveleux; mais lorsque la terre sera de bonne consistance & franche, on pourra faire les sas en terre, comme le Canal, observant d'en revêtir les glacis en pierres sèches & de retenir le pied avec une file de pilots battus, tant pleins que vides, comme aussi de faire un faux radier dans la partie supérieure du sas, pour résister à la chute de l'eau. *Voyez planches XLVI & XLVII.*

Les écluses auront 16 pieds de largeur entre les bajoyers, & 16 toises de longueur d'une porte busquée à l'autre, pour le passage d'un seul bateau de 15 toises de long & 15 pieds de large. Il sera fait de petits bâtimens pour loger les Éclusiers.

Pour remplir une pareille écluse de 10 pieds de chute, 75 toises cubes d'eau doivent suffire au passage d'un bateau; mais on croit devoir porter cette quantité au double, à cause de la perte d'eau inévitable par l'évaporation & les filtrations dans le terrein, lequel est en général graveleux, ainsi que pour la perte qui se fait par les portes des écluses. Cette quantité doit être encore doublée, pour que l'eau du point de partage qui auroit servi à y faire monter un bateau, puisse également suffire à le faire descendre de l'autre côté de ce point de partage, ce qui exigera 300 toises cubes pour un seul bateau par jour, lesquelles suffiront au passage de trois cents bateaux par an; en ne portant le service annuel du Canal qu'à ce nombre de journées.

On sait qu'un pouce d'eau donne soixante-douze muids, chacun de 8 pieds cubes, ou 2 toises deux tiers cubes en

(z) Au moyen de 31 pieds de plus, dont M. Abeille proposoit de baisser le seuil de Pouilly, il l'avoit placé, comme nous l'avons dit precédemment, à 890 pieds au-dessus de la rivière d'Yonne, & à 674 pieds plus haut que la Saône.

vingt-quatre heures; en sorte qu'il faudroit 112 pouces & demi d'eau pour le passage d'un seul bateau qui franchiroit le point de partage chaque jour.

On a vu, par notre précédent Mémoire, que la jauge des eaux de sources que l'on pouvoit rassembler au point de partage, devoit être, pour les six mois les plus secs de l'année, de 1449 pouces, & de 6614 pouces dans les six autres mois, ce qui donne 4031 pouces, quantité moyenne pour toute l'année: ce volume d'eau doit suffire, d'après le calcul précédent, pour le passage de plus de trente-cinq bateaux par jour qui traverseroient le point de partage, ou de douze mille neuf cents par an, quantité qui est plus que double des cinq mille que nous avons supposé précédemment qui pourroient passer par ce Canal; savoir, quatre mille chargés & mille à vide. Il est donc certain que quand même cette navigation seroit aussi fréquentée que l'est celle du Canal de Loing, où se réunissent ceux de Briare & d'Orléans, on pourroit en rigueur, avec 2000 pouces d'eau, faire le service de ce Canal sans avoir recours à tous les grands réservoirs que l'on a proposé de faire au point de partage, à moins que ce ne soit en considération du motif dont nous allons bientôt parler. La dépense de l'eau sera encore moitié moins grande pour l'excédant du nombre des bateaux qui passeront de plus d'un côté du point de partage que de l'autre, quand il ne sera question que du Commerce intérieur.

On sait que l'eau d'une éclùse supérieure sert à alimenter successivement toutes celles qui sont au-dessous de part & d'autre du point de partage; & à mesure qu'on s'éloignera de Pouilly, on pourra introduire de nouvelles eaux dans le Canal pour réparer les pertes qui pourroient s'y faire au-delà de la quantité à laquelle nous venons de l'évaluer, ainsi que nous l'avons déjà observé en parlant de la partie du Canal d'entre la Roche & Tonnerre; en sorte que si ces nouvelles eaux pouvoient remplacer les pertes, il ne faudroit plus que 150 toises cubes d'eau, au lieu de 300 toises à quoi nous venons d'évaluer la dépense pour le passage d'un bateau qui traverseroit le point de partage: mais, dans de pareils calculs, il est toujours plus prudent de compter sur la plus forte dépense, joint à ce que, dans le cas où il est ici question, on vient de voir que l'abondance de l'eau que l'on doit rassembler au point de partage pourroit seule y suffire.

On pourroit penser que la place occupée dans le sas *(a)* d'une éclùse par un ou plusieurs bateaux, doit diminuer le volume de l'eau qui est nécessaire pour remplir chaque sas, & cela à proportion aussi du plus ou moins de charge des bateaux, ce qui présenteroit un avantage en faveur des éclùses qui n'auroient que la chute nécessaire pour le passage des bateaux les plus chargés, c'est-à-dire de 5 à 6 pieds sur les Canaux de navigation, au lieu de 8, 10 & 12 pieds qu'on leur donne plus ordinairement; mais cette opinion, qui a trouvé des partisans, tend à faire doubler le nombre des éclùses sans aucune utilité; elle n'est d'ailleurs que spécieuse & illusoire, ainsi que je vais l'expliquer.

On sait que pour faire entrer les bateaux dans un sas, on commence, après avoir fermé les portes de l'éclùse inférieure, par remplir le sas, au moyen des ventelles ou des aqueducs à tambour dont on lève les vannes, & cela sur toute la hauteur de la chute, depuis la surface de l'eau du Canal inférieur jusqu'à celle de l'eau du Canal supérieur, dans chacun desquels Canaux on supposera une égale hauteur de 5 ou 6 pieds d'eau. Pour lors on ouvre les portes de l'éclùse supérieure, & l'eau du Canal & du sas étant de niveau, on conduit le bateau dans le sas: l'eau dont il occupe la place dans ce sas, en remplace, à mesure de la marche du bateau, un pareil volume dans le Canal supérieur, sans qu'il arrive aucun changement à la hauteur de la surface totale de l'eau.

On ferme ensuite les portes de l'éclùse supérieure, & on fait écouler l'eau du sas, par les moyens que l'on vient d'expliquer, dans le Canal inférieur, jusqu'à ce que l'eau du sas soit revenue au même niveau de celle de ce Canal, & pour lors les bateaux se trouvent enfoncés dans l'eau de ce Canal inférieur, exactement autant qu'ils l'étoient dans celle du Canal supérieur; après quoi on ouvre les portes inférieures pour faire sortir les bateaux du sas.

On conçoit, d'après cette explication, qu'il doit être entré dans le sas assez d'eau pour remplir toute la hauteur de la chute de l'éclùse, sans que l'emplacement des bateaux ait pu en diminuer le volume, & que cela ait rien épargné sur la dépense du réservoir du point de partage, ou autres réservoirs intermédiaires. Ces réservoirs sont destinés à alimenter la première éclùse *(b)*, dont l'eau descend ensuite successivement pour remplir les autres éclùsées de chaque côté du point de partage: on en laisse de plus écouler de ces réservoirs une quantité suffisante pour les évaporations, infiltrations & autres pertes d'eau, lorsqu'on ne peut le faire par des prises d'eau inférieure, comme on l'a expliqué ci-devant.

On peut, par un raisonnement semblable & inverse, faire connoître qu'il en sera de même pour les bateaux qui remontent les éclùses.

On doit donc conclure de ce que nous venons de dire, que la dépense de l'eau, pour le passage d'un ou de plusieurs bateaux qui seroient contenus dans le même sas, est toujours égale à celle qu'exigent la chute des éclùses & la capacité des sas, soit en montant ou en descendant, sans que l'on doive avoir égard à la place que les bateaux occupent dans les sas.

Cela aura également lieu par rapport aux bateaux qui descendront les éclùses accolées & de même hauteur de chute.

A l'égard des bateaux qui remonteront les mêmes éclùses accolées, il faudra autant d'éclùsées qu'il y aura de sas, comme si les éclùses étoient séparées par différentes parties du Canal: mais après que le premier bateau sera monté, & que l'eau aura été conservée dans les sas inférieurs, il n'en coûtera plus qu'une éclùsée pour le passage des bateaux qui suivront

(a) Le sas est la partie faite en terre ou en maçonnerie qui est destinée à recevoir un ou plusieurs bateaux entre l'éclùse supérieure, où se fait la chute, & l'éclùse inférieure, qui sont garnies chacune de leurs portes busquées: le tout se désigne quelquefois par le seul nom générique *d'ÉCLUSE.*

(b) Volume d'eau nécessaire pour remplir le sas.

fucceffivement le premier, comme cela arrive pour la defcente de chaque bateau; motif pour lequel il conviendroit d'attendre qu'il fe trouvât un certain nombre de bateaux de raffemblés pour les remonter de fuite.

Dans le même cas où, au défaut de cette précaution, on feroit obligé de dépenfer une plus grande quantité d'eau, on ne pourroit pas dire qu'elle fe trouveroit entièrement perdue pour le réfervoir du point de partage, parce que cette eau ferviroit à remplacer les évaporations & pertes ordinaires de la partie inférieure du Canal, que, fans cela, on feroit obligé de retirer de ce réfervoir, indépendamment des éclufées qui feroient néceffaires pour la navigation.

C'eft ici le lieu de parler d'un moyen qui a été imaginé, dans l'intention de diminuer la dépenfe de l'eau au paffage des éclufes.

Il confifte à former des réfervoirs de maçonnerie le long & en dehors des fas, avec des vannes à leur entrée pour en retenir l'eau ou la laiffer écouler, fuivant le befoin.

On fermeroit ces réfervoirs lorfque l'on empliroit chaque fas, & on les ouvriroit lorfqu'après avoir fermé les portes fupérieures, il feroit queftion de defcendre les bateaux, & cela pour loger dans ces réfervoirs une partie de l'eau du fas, afin qu'elle puiffe y être reverfée quand on feroit dans le cas de remonter ou defcendre d'autres bateaux, & ainfi de fuite.

Il faudroit faire de pareils réfervoirs à toutes les éclufes, fans quoi l'eau que l'on auroit ainfi retenue aux premières, manqueroit pour le fervice des éclufes inférieures.

Indépendamment de la dépenfe confidérable qu'exigeroit cet expédient, on épargneroit peu d'eau; & une partie même de celle que l'on auroit ainfi retenue, pourroit s'échapper par les vannes : en forte que l'on croit cet expédient plus ingénieux qu'il ne feroit utile à pratiquer, excepté cependant les cas femblables à celui du fas de Bouzingue, fitué fur le Canal de Furnes à Ypres, dont la chute eft de 20 pieds, où cet expédient a été employé utilement, en formant deux réfervoirs qui ont épargné environ les deux tiers de l'eau de chaque éclufée. On trouvera la defcription de ce fas dans le *Tome II de l'Architecture hydraulique de Belidor.*

Quand on n'eft point gêné par la dépenfe, il convient d'agrandir les fas pour qu'ils puiffent contenir plufieurs bateaux, fur-tout fi le terrein eft de nature à pouvoir difpenfer de les faire en maçonnerie.

On fe propofe de mettre des portes de flots à la première & à la dernière éclufe du Canal, pour empêcher les crûes de la rivière d'Yonne & celles de la Saône d'y entrer : elles doivent être élevées de plufieurs pieds au-deffus des plus grandes eaux, ainfi que les digues à faire de niveau à la même hauteur de part & d'autre du Canal.

On doit également avoir l'attention de ne laiffer entrer aucunes eaux étrangères trop abondantes & troubles dans le Canal, pour prévenir les dégradations & les dépôts qui s'y feroient, & d'établir des déverfoirs ou déchargeoirs, *voyez planche XLVIII,* qui, en fervant à foutenir l'eau à la hauteur qui eft néceffaire pour la navigation, puiffent en laiffer fortir celles des pluies & autres qui pourroient y arriver de trop. On doit auffi placer des décharges de fond au droit de plufieurs de ces déverfoirs, pour fervir à vider & curer les parties du Canal qui en auront le plus de befoin; motif pour lequel il fera à propos de faire ces déverfoirs près des éclufes, afin que l'Éclufier puiffe y veiller. On peut également conftruire ces décharges de fond féparément des déverfoirs.

Ces décharges font principalement utiles fur les parties du Canal, qui ont beaucoup de longueur d'une éclufe à l'autre, pour éviter aux Éclufiers d'ouvrir fucceffivement les éclufes inférieures, ainfi que cela feroit néceffaire, indépendamment de ce qui pourroit s'écouler par les déverfoirs, pour laiffer paffer plus promptement un grand volume d'eau. Elles fervent auffi à vider les parties qui fe trouvent plus baffes que les éclufes, quand il eft queftion de réparer celles-ci ou les Canaux.

Ces déverfoirs doivent encore être placés dans les parties du Canal qui fe trouvent les plus proches des rivières & terreins bas dans lefquels l'eau doit s'écouler, &, autant que cela fe peut, au droit des terreins naturellement les plus fermes, pour que les rigoles ou foffés qui doivent conduire l'eau foient moins fujets à être dégradés.

On aura auffi des reverfoirs à conftruire fur la largeur d'une des digues du Canal, pour y recevoir l'eau des ruiffeaux & fources d'eau claire qui doivent, en plufieurs endroits, alimenter ce Canal, pour remplacer une partie des pertes dont nous avons parlé ci-devant. *Voyez planche XLIX.*

On établira fur le Canal & au droit des chemins utiles au paffage public & à l'exploitation des terres, des Ponts de maçonnerie de 24 pieds d'ouverture & 18 pieds de largeur, voûtés en portion d'arc de cercle, avec chemins de hallage faits de niveau au-deffous, obfervant d'y laiffer 17 pieds de paffage pour les bateaux : les glacis du Canal de chaque côté feront revêtus en pierre sèche fur l'étendue de ces chemins de hallage. *Voyez planche L.*

On aura l'attention de placer ces Ponts immédiatement à la fuite des éclufes, autant que cela fe pourra, en prolongeant les murs des bajoyers pour les recevoir; & pour lors l'ouverture de ces Ponts fe trouvera réduite à 16 pieds.

Pour le paffage de la rivière d'Avrolles & de celle d'Armanfe, qui fe jette dans l'Armanfon à Saint-Florentin, il fera conftruit des Ponts-canaux d'une & de trois arches, ainfi qu'aux autres endroits néceffaires. *Voyez planche LI.*

Pour faire paffer fous le Canal les ruiffeaux qui en traverfent l'emplacement, ainfi que les eaux de pluies & autres qui feront raffemblées dans les contre-foffés, & qui étant fales ou trop baffes, ne doivent & ne peuvent point être verfées dans le Canal, il fera conftruit aux endroits néceffaires des aqueducs qui foient d'ouverture convenable pour le paffage de ces eaux : celui qui doit être fait fur le ruiffeau du Bord, aura 9 pieds d'ouverture & 20 toifes de longueur; les autres auront en général même longueur, & le plus ordinairement 4 pieds d'ouverture.

On aura auſſi des digues à conſtruire en pierre sèche au droit du moulin de Frécambault & à pluſieurs autres endroits.

Il ſera néceſſaire d'élargir les digues du Canal du côté des rivières, & de les élever juſqu'à 3 pieds au-deſſus des plus grandes eaux, pour empêcher l'eau des débordemens de ſe verſer dans le Canal.

On doit auſſi revêtir le glacis extérieur de ces digues & de celles du Canal avec de la pierre sèche, lorſqu'on aura lieu d'appréhender qu'elles puiſſent être dégradées par le courant des rivières.

La dépenſe totale de cet ouvrage avoit été eſtimée en 1727, par M. Gabriel, comme on l'a dit ci-devant, devoir revenir ſeulement à dix millions huit cents huit mille trois cents ſoixante-ſeize livres: M. Thomaſſin la faiſoit monter à dix-neuf millions deux cents ſoixante-trois mille huit cents quatre-vingt-deux livres; prix qui pouvoit être fort pour le temps auquel il a fait cette eſtimation, & qui pourroit préſentement être juſtifié par celui auquel ſont montés les vivres depuis cinquante ans.

Nous avons fait les devis & détail eſtimatif de la première partie de ce Canal, que l'on a entrepris de conſtruire ſur 23207 toiſes de longueur, entre le village de la Roche (c) & Tonnerre, après que les plans topographiques les plus détaillés en ont été levés & les nivellemens faits, tant ſur la longueur que ſur la largeur du Canal.

Les alignemens du Canal ont été tracés ſur le terrein, & on a reconnu l'emplacement & la chute des écluſes relativement à ce qu'exigeoit le local. Nous avons fait poſer & numéroter, ſur les alignemens du milieu du Canal, des bornes de pierre à chaque angle que forment ces alignemens entr'eux, ainſi qu'à l'emplacement des écluſes, avec des bornes intermédiaires ſur les alignemens les plus longs. On a gravé ſur la tête des bornes placées à leurs extrémités, l'angle que ceux-ci forment entr'eux, & l'on a auſſi gravé une ligne droite ſur la tête des autres bornes, exactement dans leur alignement, pour qu'on pût les diſtinguer des autres.

On a calculé des tables, d'après les nivellemens qui avoient été vérifiés pluſieurs fois, afin d'être mieux aſſuré de leur préciſion: on a indiqué, dans deux différentes colonnes de ces tables, le fond du Canal & celui des écluſes, ſoit d'après le deſſus ou le deſſous de la tête de ces bornes.

Toute cette partie de Canal doit avoir 177 pieds de pente, depuis les plus baſſes eaux de la rivière d'Armanſon près Tonnerre juſqu'à celles de la rivière d'Yonne: on doit y conſtruire dix-ſept écluſes, dont ſix de 8 pieds de chute, y compris deux ſas accolés, deux de 10 pieds, huit de 12 pieds, & l'écluſe de Garde joignant l'Yonne, de 13 pieds; autant de maiſons d'Écluſiers; huit reverſoirs, dont trois à vannes pour des décharges de fond; dix-huit autres décharges de fond iſolées; quatre déverſoirs; cinquante-trois Ponts pour traverſer le Canal, dont ſix à la ſuite des écluſes; deux Ponts-canaux; ſeize aqueducs ſous le Canal; dix épis; une digue à faire au droit du moulin de Frécambault, & quatre Ports.

Tous ces ouvrages ſont eſtimés devoir revenir à la ſomme de ſept millions cent ſoixante-dix-neuf mille livres: on les a diviſés en trois parties à peu-près égales pour la dépenſe, afin d'en paſſer autant d'adjudications à trois Entrepreneurs différens, qui réſideront vers le milieu de leurs ouvrages, pour être plus à portée de les ſuivre. Ces adjudications ont été paſſées au Bureau des Finances de la généralité de Paris le 28 Novembre 1777; ſavoir, au nommé Barthélemy Sautayra la première partie de 7566 toiſes, d'entre la Roche & la ferme de Duchy, ſituée un peu au-delà de Brinon-l'Archevêque, pour la ſomme de deux millions cinq cents vingt-deux mille deux cents livres.

La deuxième partie ſuivante, au nommé Jacques-Clément Fromentin, de 7941 toiſes de longueur, finiſſant un peu au-delà de l'ancien camp de Céſar près le village de Flogny, pour la ſomme de deux millions quatre cents ſoixante-cinq mille trois cents livres.

Et la dernière partie au nommé Adrien Laverſine, de 7686 toiſes de longueur, qui ſe terminera près & au-delà de Tonnerre, pour la ſomme de deux millions cent quatre-vingt-onze mille cinq cents livres.

Les fonds aſſignés pour le Canal de Picardie, celui de Bourgogne, la navigation de la Charente, & les autres ouvrages de même nature dans le reſte du royaume, ont été impoſés, pour chacune des années 1774 & 1775, par arrêts du Conſeil des 7 Septembre 1773 & 9 Août 1774, à quatre cents dix-neuf mille huit cents ſoixante-treize livres, au marc la livre de la Capitation, ſur toutes les généralités des pays d'Élection & pays conquis.

Par un autre arrêt du Conſeil du 1.er Août 1775, ces fonds ont été portés à huit cents mille livres, à compter de l'année 1776, en y réuniſſant des impoſitions particulières qui avoient été ordonnées pour de pareils travaux dans les généralités d'Auch, Lyon, Montauban & Bordeaux.

On a commencé en 1775 à faire tirer & approcher des matériaux & à préparer les équipages & les machines dont on avoit beſoin: on s'eſt occupé depuis ce temps à ouvrir de nouveaux lits à la rivière d'Armanſon dans les parties qui avoiſinoient de trop près le Canal, & qui auroient pu l'endommager, ſur une longueur totale de 2136 toiſes.

Le Canal a auſſi été ouvert ſur 6461 toiſes: on y a employé pluſieurs compagnies de Soldats Pionniers, travaillant à leur tâche, pour les mêmes prix que l'on donnoit à d'autres Ouvriers, dans chaque différente eſpèce de terrein; & cette précaution eſt néceſſaire pour que les Troupes que l'on emploie quelquefois à de pareils travaux, puiſſent reconnoître ſur chaque atelier qu'elles ne ſont pas traitées différemment que les Ouvriers du pays pour la même nature d'ouvrage.

(c) Le village de la Roche ſe trouve ſitué près la borne milliaire numérotée 78, à compter du carrefour de la rue de la Juiverie & du marché Palu, vis-à-vis Notre-Dame de Paris, & à environ 5000 toiſes au-deſſus de Joigny: Tonnerre eſt ſitué près la cent unième borne milliaire.

On

On avoit aussi l'attention de faire les toisés & règlemens des ouvrages faits par ces Soldats Pionniers à la fin de chaque mois, en présence de l'Ingénieur de la Troupe & du Capitaine de chaque compagnie, qui signoit cet état triple, ainsi que M. de la Veyne, Ingénieur des Ponts & Chaussées, chargé de la conduite du travail.

On ne doit pas juger du prix total du Canal par celui auquel les dix lieues entreprises ont été adjugées, à cause de la rareté de la pierre de taille & du moellon dur, qui oblige d'aller prendre une grande partie de cette pierre à plus d'une lieue au-delà de Tonnerre, & le moellon à environ six lieues de distance moyenne, & d'ailleurs parce que l'on pourra supprimer les fas de maçonnerie dans beaucoup d'endroits au-delà de Tonnerre, où le terrein se trouvera de meilleure qualité pour contenir l'eau.

Depuis que l'ouvrage est commencé, on a découvert dans plusieurs endroits des matériaux moins éloignés, ce qui pourra faire diminuer la dépense au profit du Roi.

Les États de Bourgogne, en considération de l'utilité que la Province doit tirer de ce Canal qui la traversera sur les deux tiers de sa longueur, y avoient déjà destiné des fonds depuis plusieurs années : le Roi leur a accordé la permission d'employer ces fonds, & ceux qui seront encore faits par les mêmes États, pour commencer ce Canal dans la partie d'entre Dijon & Saint-Jean-de-Lône, que l'on pourra livrer au Commerce au moyen d'une prise d'eau qui sera faite provisoirement dans la rivière d'Ouche près Dijon. Cet ouvrage a été autorisé par arrêt du Conseil, en date du 30 Octobre 1779, & adopté par M.rs les Élus généraux des États le 23 Mai 1781.

Nous avons été nommés par M. le Directeur général des Finances pour faire cette partie du projet général du Canal de Bourgogne, de concert avec M. Dumorey, Chevalier de l'Ordre du Roi & Ingénieur en chef des Ponts & Chaussées desdits Etats, & le devis & le détail estimatif en ont été terminés & datés le 20 Décembre 1780 : la dépense doit en revenir à trois millions huit cents quatre-vingt-six mille livres. On s'y est conformé aux dimensions qui avoient été adoptées pour les ouvrages de la partie du même Canal qui est commencée sur la généralité de Paris, entre la Roche & Tonnerre.

Ce projet consiste en une longueur de Canal de 15145 toises, dont 14741 toises 3 pieds seront faits sur une seule ligne droite, qui partira d'un Port de 100 toises de diamètre près le Bastion Saint-Pierre de Dijon, & arrivera dans un autre Port qui sera fait près & au-dessous de Saint-Jean-de-Lône : on doit y construire un Pont-canal à l'endroit qui sera traversé par la rivière d'Ouche ; dix-neuf écluses, dont une de 11 pieds de chute près Saint-Jean-de-Lône, avec porte de Garde contre les grandes eaux de la Saône, & les autres écluses de 8 & 10 pieds de chute ; de plus, quatorze Ponts sur les chemins qui traverseront le Canal, & trois aqueducs sous ledit Canal.

Ces ouvrages ont été adjugés au nommé Machureau & associés, qui les ont commencés, en 1781, par le côté de Saint-Jean-de-Lône. C'est M. Chartrain de Montigny, Tréforier général de ces Etats, qui a été nommé Commissaire pour diriger ce travail : on ne sauroit douter du zèle & de l'intelligence qu'il y apportera.

Lorsqu'il est question d'une navigation moins intéressante que ne doit l'être celle du Canal de Bourgogne, dont l'objet, par son importance & son utilité, doit également contribuer à la gloire du Roi & au bien-être de son Peuple, il est convenable d'en diriger les travaux d'une manière plus économique, sur-tout quand il est possible d'établir la navigation dans les rivières mêmes.

Nous pouvons citer pour exemple de cette construction économique, ce qui se pratique actuellement, d'après le projet de M. Trésaguet, Inspecteur général des Ponts & Chaussées, pour rendre la rivière de Charente navigable au-dessous de Civray en Poitou, sur quarante lieues de longueur : les ouvrages en ont été commencés en 1776, & doivent revenir à un million cent soixante-onze mille deux cents treize livres ; ils consistent en trois écluses à fas ; soixante-dix pertuis avec portes busquées, le tout en maçonnerie ; trois Ports, des redressemens dans plusieurs parties de la rivière, & autres ouvrages relatifs.

Les pertuis se font avec portes busquées & murs de bajoyers, prolongés sur un pied de longueur pour chaque pouce de hauteur de la chute : ces chutes sont en général sur la Charente au plus de 3 pieds 6 pouces, même hauteur que celle des moulins, au droit desquels ils doivent ordinairement être construits, & qui seront conservés. Ces pertuis sont d'une invention nouvelle, ingénieuse & économique, que l'on doit à M. Trésaguet : la navigation sera beaucoup plus prompte & plus sûre qu'elle ne l'étoit en se servant des aiguilles ou des poutrelles, que l'on emploie ordinairement aux pertuis & portes marinières. On trouvera la description de ces pertuis avec portes busquées dans l'Ouvrage que M. de la Lande, de l'Académie des Sciences, a fait imprimer dernièrement sur les Canaux de navigation, *pages 392 & suivantes (d).*

EXTRAIT DU DEVIS des Ouvrages du Canal de Bourgogne, qui sont adjugés pour la partie d'entre la Roche & Tonnerre, en date du 1.er Juillet 1776.

ON ne donnera pas ici ces devis & détails en entier, étant trop volumineux ; il suffira d'avoir ceux d'une partie du Canal, d'une Écluse, d'un Pont à la suite d'une écluse, d'un autre traversant le Canal dans l'intervalle d'une écluse à l'autre, & d'un Pont-canal, qui sont les objets les plus intéressans. Nous commencerons par le précis de l'ordre que l'on a suivi pour former le devis.

(d) Cet Ouvrage, en un volume *in-folio*, se vend à Paris chez la veuve Dessaint, rue du Foin Saint-Jacques.

Après avoir exposé sommairement, à la tête du devis, les différens ouvrages qu'il doit comprendre, le chapitre premier contient les alignemens du Canal & l'indication de l'emplacement des différens ouvrages de maçonnerie.

On explique dans le deuxième chapitre les dimensions du Canal & de ses levées, la fouille & arrangement des terres & autres ouvrages relatifs.

Le troisième concerne les ouvrages de maçonnerie en général : il est divisé en autant de sections que leurs différentes natures l'exigent.

On explique dans le quatrième les endroits où seront pris les matériaux, ainsi que leur emploi & façon.

Enfin, le cinquième chapitre contient les conditions générales auxquelles l'Entrepreneur doit être assujetti.

On trouvera ci-après les deuxième, quatrième & cinquième chapitres, & un extrait des autres.

Extrait du Chapitre premier.

POUR plus d'intelligence dans la description que l'on va donner, on y citera les numéros des bornes qui ont été plantées & scellées sur le terrein, tant pour désigner les alignemens & les coudes du Canal, que pour marquer la position des écluses & des Ponts.

Le premier de ces alignemens, à partir de la rivière d'Yonne jusque vers le chemin qui tend du village de Migènes à celui de Cheny, sera dirigé parallèlement au grand chemin de Joigny à Tonnerre, sur une longueur de 791 toises, à la distance d'environ 100 toises du bord extérieur dudit grand chemin, & à peu-près vis-à-vis le trois-quart de la borne milliaire, marquée *78* sur ladite route.

Il sera élevé une écluse au commencement de cette longueur, laquelle sera placée aussi près qu'il sera convenable de l'embouchure du Canal dans l'Yonne, afin d'éviter, lors des crûes & dans des temps où la navigation seroit suspendue, les dépôts & les ensablemens qui pourroient résulter de la communication & de la stagnation des eaux de cette rivière dans une plus grande longueur de Canal : elle sera garnie de ses portes ordinaires & d'une porte de Garde ou de flots, pour être en état, dans tous les temps, de se garantir des inconvéniens & des effets de ces crûes. Cette écluse aura 12 pieds 4 pouces 8 lignes de chute pour arriver à 2 pieds plus bas que le niveau de l'étiage ou des plus basses eaux de la rivière.

Son emplacement sur les lieux, & celui de toutes les autres écluses, sont désignés par des bornes qui y ont été scellées & posées relativement aux nivellemens faits dans toute la longueur dudit Canal. Sur l'une des faces, tant de ces bornes que de toutes celles en général qui ont servi à marquer les alignemens & le sommet des angles que forment entr'eux ces divers alignemens, on a gravé une fleur-de-lys avec un chiffre arabe au-dessous, en cette manière , le tout dans l'ordre de la numération suivie dans la position de ces mêmes bornes : on a seulement distingué celles qui indiquent l'emplacement des écluses par des chiffres romains qu'on a incrustés dans la face opposée à celle sur laquelle sont tracés les chiffres arabes, & qui sont ainsi marqués, I, II, III, &c. le tout relativement au plan général sur lequel les bornes & les numéros sont marqués en rouge. La borne de cette première écluse, qui en conséquence a été marquée des caractères 1 & I, se trouve posée à l'entrée d'un Port qui aura 200 toises de longueur & 30 toises de largeur, mesurée dans le fond : les autres Ports n'auront que 100 toises de longueur sur 20 de largeur. On a trouvé nécessaire de donner plus d'étendue à ce premier Port pour le service qu'en pourra retirer la navigation lors des temps de gelée, de débacles & de débordemens subits & fréquens de l'hiver : les bateaux qui navigueront, tant sur le Canal que sur la rivière d'Yonne, y auront un asile & une retraite assurée.

Le Canal entre cette première écluse & la suivante sera fait de niveau, en sorte que le radier de l'écluse supérieure du premier sas se trouve exactement à la même hauteur que celui de l'écluse inférieure du deuxième sas.

Il en sera de même des parties de Canal entre toutes les autres écluses, pour lesquelles cette même observation aura lieu.

L'angle qui sera formé par la section de ce premier alignement avec le suivant, aura 158 degrés d'ouverture à gauche ; le sommet de cet angle sera arrondi, de manière que chacune des branches de la courbe qui formera cet arrondissement ait 30 toises de longueur, & que ses extrémités soient tangentes à ces mêmes alignemens.

Les proportions de cette courbe seront également suivies pour tous les autres angles, à moins que ceux trop ouverts ou trop fermés n'exigent quelques modifications, auxquelles on aura égard, suivant les circonstances locales, dans les tracés qui en seront faits.

Il sera construit sur le Canal, dans la longueur de ce premier alignement, trois Ponts pour entretenir la communication des villages voisins entr'eux & avec la grande route.

Ces Ponts sont tracés en rouge sur le plan, & désignés en noir par la lettre initiale *P*, accompagnée d'un chiffre suivant la suite de leur nombre, tels que ceux qui y sont cotés *P*— 1, *P*— 2, *P*— 3.

Le second alignement, qui commencera à la borne numérotée 3, où se termine le précédent, aura 3200 toises de longueur, & formera avec le troisième un angle de *155* degrés, ouvert à droite : cet alignement traversera le village

d'Énon, & ira aboutir à la borne numérotée 13, un peu en-deçà du moulin neuf, vis-à-vis le quatre-vingt-deuxième mille de la route.

Des neuf bornes intermédiaires, plantées sur cet alignement pour en assurer invariablement la direction, celles qui portent les chiffres arabes numérotés 4 & 8 sur une de leurs faces, indiquent en même temps l'emplacement de deux éclufes, qui à cet effet sont, comme la précédente, désignées selon leur rang, par des chiffres romains gravés II & III sur la face opposée.

La première de ces deux éclufes, dont la borne est numérotée 4 & II, se trouve distante de celle du premier alignement de 996 toises 4 pieds, & sera située un peu en-deçà de la soixante-dix-neuvième borne milliaire : elle aura 10 pieds de chute, & se trouvera éloignée de la naissance de ce second alignement de 215 toises 1 pied.

L'autre éclufe, placée sur la même ligne, à 2019 toises 4 pieds de la précédente, à peu-près vis-à-vis le quatre-vingt-unième mille de la route, & près le ruisseau du moulin d'Énon, aura 8 pieds de chute : elle est désignée sur le terrein par la borne numérotée 8 & III.

Il y aura dans la longueur de ce même alignement six Ponts d'une arche à construire pour la communication du pays, & marqués sur le plan *P* — 4, *P* — 5, *P* — 6, *P* — 7, *P* — 8 & *P* — 9, ainsi que quatre aqueducs pour l'écoulement des eaux de différens ruisseaux qui descendent du haut des terres pour se rendre dans la rivière d'Armanson ; & enfin trois reversoirs pour le ruisseau de Migènes & ceux de Pré-martin, dont les eaux toujours claires peuvent être versées en tout temps dans le Canal, &c.

CHAPITRE II.

Dimensions du Canal, & de ses Levées, Fouille & arrangement des Terres, & autres Ouvrages relatifs.

POUR plus d'ordre & de clarté dans l'arrangement des diverses parties qui sont relatives à ce Chapitre, l'on va commencer par donner une description générale de tout ce qui en doit faire l'objet ; après quoi l'on s'occupera des différens détails qui auront rapport à leur construction, leur usage & leur service.

Après que la ligne du milieu du Canal aura été bien vérifiée & arrêtée, suivant les bornes d'angles & d'alignement qui seront scellées en maçonnerie sur le terrein, que les niveaux auront été bien réglés conformément aux profils, & leur hauteur déterminée & assurée par de forts piquets, qui seront chassés en terre à cet effet, & marqués en tête relativement à la profondeur des fouilles qu'on doit faire dans chaque partie ; on tracera de chaque côté deux lignes parallèles, dont l'une indiquera la largeur du Canal par en bas, & l'autre déterminera celle qu'il doit avoir par en haut. Ces deux lignes seront dirigées, la première à 15 pieds de la ligne du milieu, afin de donner 30 pieds de largeur au fond du Canal ; & la seconde, à 30 pieds de cette même ligne de milieu, pour donner 60 pieds de largeur dans sa partie supérieure.

La hauteur perpendiculaire de ce Canal sera de 7 pieds 6 pouces, mesurés dans le milieu, ce qui donnera à ses glacis 2 pieds de talus pour chaque pied de hauteur, & les élèvera de 2 pieds 6 pouces au-dessus du niveau de l'eau, dont la profondeur sera régulièrement de 5 pieds dans toute son étendue.

Les digues ou levées qui seront formées des deux côtés pour y établir un chemin de hallage, auront 18 pieds d'épaisseur à leur sommet, lequel sera dressé & réglé en pente d'un demi-pouce par pied du côté de leur bord extérieur, afin d'écarter tout-à-fait du Canal les eaux de pluies abondantes ou d'orages, qui, sans cette précaution, prenant leur cours vers ses glacis, les endommageroient bientôt en y formant des ravins.

Le talus extérieur de ces digues, lorsqu'elles seront élevées au-dessus du sol naturel, sera de 18 pouces pour pied, & seulement de pied pour pied dans les autres parties, excepté celles des déblais faits dans les terreins sablonneux, auxquelles on donnera, comme ci-dessus, 18 pouces pour pied.

Il sera aussi pratiqué dans le corps de ces digues un conroi de glaise, s'il s'en trouve à proximité, ou de terre franche au défaut de la glaise, lequel aura 4 pieds d'épaisseur, & sera descendu jusqu'à 4 pieds au-dessous du niveau du fond du Canal. On aura l'attention, en le formant, de le tenir de 2 pieds plus élevé que la superficie de l'eau, parce que le tassement qui se fera à la longue, l'aura bientôt fait retomber & réduit à la hauteur réelle d'un pied, qu'il doit avoir & conserver au-dessus de cette même superficie. Ce conroi sera continué d'un & d'autre côté dans toute la longueur & au milieu de la largeur des digues, afin d'arrêter les transpirations & empêcher les pertes d'eau qui, sans cette précaution, arriveroient indubitablement dans un terrein aussi poreux, & qui n'est presque par-tout que de pur gravier.

Dans les parties où les eaux de la rivière d'Armanson, lors de leurs grandes crûes, pourroient surmonter le niveau des digues, il y sera élevé des contre-digues ou contre-banquettes, dont le bas du talus prendra naissance à l'arête extérieure de ces mêmes digues : ces contre-banquettes seront élevées de 3 pieds au-dessus des plus grandes eaux, & formeront talus des deux côtés, dont l'un, celui du côté des digues, aura les deux tiers de leur hauteur & plus lorsque le terrein l'exigera ; l'autre aura pied pour pied : ces contre-banquettes auront 12 pieds de largeur à leur couronnement, & leur surface sera dirigée en pente comme les digues, sur leur largeur, vers le bord extérieur.

Comme dans plusieurs des endroits par lesquels passera le Canal, le terrein ne se rencontre pas de niveau sur les côtés, & qu'à ce moyen les eaux, qui dans le temps des orages & des pluies abondantes, ou lors de la fonte des neiges, descendent des collines & des campagnes des environs avec rapidité, pourroient ravager & détruire les digues, endommager le Canal, & même le combler, il sera nécessaire, pour se garantir de leur affluence & pour empêcher en même temps que le pays n'en soit incommodé, d'ouvrir un contre-fossé au-devant des digues pour recevoir ces eaux, d'où elles s'écouleront ensuite à la rivière par les différens aqueducs qui seront faits sous le Canal, & qui se trouvent compris parmi ceux qui ont été désignés au chapitre précédent, concernant les alignemens. Ces contre-fossés seront tracés parallèlement aux digues, du pied extérieur desquelles ils seront séparés par une berme assez large pour les défendre & empêcher en même temps les transpirations du Canal: leur capacité se règlera sur l'étendue & la roideur de la pente des campagnes dont ils recevront les eaux. Pour y parvenir, l'on donnera 9 pieds de largeur aux bermes, avec talus de 2 pieds pour pied vers le contre-fossé. La capacité des contre-fossés doit être réglée relativement aux considérations qu'on vient d'exposer & à la nature des débouchés qu'on peut procurer aux eaux qui s'y rendront: elle sera en général suffisante si on donne aux contre-fossés depuis 12 jusqu'à 18 pieds de largeur par en haut, 6 à 8 dans le fond & 4 de hauteur, à moins que quelque cas particulier, comme le besoin des terres ou le voisinage des vallons, resserrés par des montagnes qui se trouveroient avoir une grande étendue & beaucoup de pente, n'y fassent apporter quelqu'exception.

La nécessité de passer en quelques endroits dans le voisinage des côtes sablonneuses & d'une pente assez roide, exigeant que l'on apporte encore plus de soin & de circonspection dans ces parties, pour se garantir des éboulemens des terres dans lesquelles il faudra creuser, il sera indispensable en formant les talus, auxquels on donnera une fois & demie leur hauteur, d'y ménager, de 9 pieds en 9 pieds d'élévation, des paliers de 6 pieds de largeur, afin de pouvoir se défendre des ensablemens. Ces paliers auront, comme les digues, une légère pente vers leur côté extérieur, qui sera celui de la côte, afin d'en garantir également les talus qui seroient encore plus sujets à être endommagés, ou même détruits, lors des fortes pluies.

CONSTRUCTION.

TOUTES les dimensions ci-dessus prescrites une fois tracées sur le terrein, & assurées par des repères invariables, après avoir relevé & transporté, moitié de part & d'autre, les terres végétales de la surface du terrein qu'occuperont le Canal, ses digues & les contre-fossés, pour être employées aux conrois du milieu de ces mêmes digues ci-devant mentionnées, on commencera la fouille du Canal. Il sera à cet effet ouvert une tranchée, en suivant d'abord la ligne de milieu, des deux côtés de laquelle on posera ensuite les Travailleurs pour fouiller & enlever les terres & les transporter sur l'emplacement des digues. A mesure que l'on approfondira cette tranchée, on observera de le faire par retraites, & de ménager, de distance en distance, des rampes & des paliers, pour faciliter le transport de ces déblais, qui se fera à la brouette. Lorsqu'on sera parvenu à la profondeur à laquelle doit être établi le fond du Canal, on y plantera de nouveau des piquets pour déterminer exactement le niveau, qu'on aura soin de fixer & d'arrêter sur la longueur & sur la largeur par des repères qui seront placés de distance à autre, tant dans le milieu que sur les côtés: l'on s'occupera ensuite à achever les déblais & à dresser & finir le fond du Canal pour pouvoir en régler les talus.

Ces talus qui, comme on l'a déjà dit, auront 2 pieds de pente sur chaque pied de hauteur, seront tracés & alignés haut & bas avec un cordeau au moins de 15 toises de longueur, & les pentes arrasées & dirigées sur le même plan, au moyen de gabarits ou panneaux de menuiserie, dont les dimensions & la forme seront données à cet effet à l'Adjudicataire, qui aura soin d'en munir ses ateliers d'une quantité suffisante pour la bonne exécution de l'ouvrage. Cet Adjudicataire veillera sur-tout à ce que les talus ne soient ni creux, ni bombés, ni ondés, mais qu'ils soient parfaitement jaugés & bien dégauchis dans toute leur surface, sans quoi il répondra de leur mal-façon, & sera tenu de les refaire à ses frais.

Avant de rapporter les déblais provenans de la fouille du Canal, pour en former les digues qui doivent être élevées aux deux côtés, l'on aura grande attention de faire piocher le terrein naturel jusqu'au vif, d'en ôter & enlever les gazons, d'en arracher & détruire toutes les souches, broussailles & autres corps étrangers capables d'intercepter la liaison entre le sol naturel & ces nouvelles terres, d'où pourroient s'ensuivre des renards & des filtrations très-préjudiciables à ces ouvrages: l'on aura également soin de briser toutes les mottes & de régaler au fur & à mesure les terres rapportées, afin qu'il n'y reste aucun vide & qu'elles s'affaissent toutes également: l'on observera de plus de déposer toujours par préférence sur le bord des levées, du côté du Canal, les terres végétales qui proviendront de ces fouilles, tant pour mieux empêcher les transpirations, que pour donner plus de corps aux glacis & un sol plus convenable à la végétation des graines qui y seront semées.

Le dessus de ces digues, dans leur longueur, sera mené comme le fond du Canal, toujours de niveau jusqu'aux approches des Ponts & des écluses, dont la sur-élévation exigera des rampes pour faciliter leur accès & procurer en même temps plus de commodité pour le service de la navigation. Ces mêmes digues, sur leur largeur, auront, comme il a déjà été dit, une pente de demi-pouce par pied vers les terres pour y rejeter les eaux de pluies, afin que les glacis n'en souffrent aucun dommage.

Pour prévenir & arrêter les filtrations qui pourroient se former dans le terrein que traverse ce Canal, terrein d'ailleurs généralement graveleux & peu propre à se consolider par lui-même, l'on commencera, avant que de déposer les terres

qui doivent servir à élever les digues, par ouvrir une tranchée dans toutes les parties qui paroîtront l'exiger, pour ensuite y asseoir le conroi dont il a déjà été parlé. Ces tranchées seront toujours conduites de manière qu'elles suivent, le plus que faire se pourra, le milieu des digues, afin qu'il reste un intervalle suffisant entre les talus du Canal & la glaise, ou les terres végétales dont elles seront remplies, pour que celles-ci ne puissent, par leur gonflement lorsqu'elles seront mouillées, exercer leur poussée contre les talus. La profondeur de ces mêmes tranchées se règlera d'après le niveau du fond du Canal, au-dessous duquel elles seront fouillées au moins jusqu'à 4 pieds, afin que la charge des terres qu'on y rapportera, & cette profondeur à laquelle elles seront descendues, puissent en quelque sorte contre-balancer l'action du poids des eaux & les empêcher de s'ouvrir quelque issue par-dessous, comme cela pourroit arriver si l'on établissoit ce conroi moins bas.

On n'entreprendra de ces tranchées qu'environ 6 à 8 toises de longueur à la fois, afin de pouvoir, au moyen de légers épuisemens, se débarrasser plus facilement des eaux qu'on ne manquera pas de rencontrer avant d'arriver à la profondeur requise.

Lorsque le fond aura été régalé & dressé, on y portera la terre, qu'on battra à la dame par lits de 8 pouces de hauteur, sans aucun mélange de gravier, tuf ni sable; ayant grand soin de briser toutes les mottes & d'écarter tous les gazons, racines ou corps étrangers qui pourroient s'y trouver mêlés. On aura aussi l'attention de mouiller la terre à chaque lit, afin qu'elle puisse prendre plus vîte son affaissement & former une masse plus solide. L'on observera en outre, lorsque ce conroi sera parvenu à la hauteur prescrite, d'en bomber le dessus, que l'on battra & aplanira bien avec le dos de la pelle, pour que les eaux de pluies qui pourroient pénétrer par la partie supérieure des digues n'y puissent séjourner.

Les contre-banquettes, qui seront élevées au-delà des digues pour garantir les ouvrages des débordemens & des crûes subites de la rivière d'Armanson, seront établies conformément aux dimensions ci-devant spécifiées: l'on aura seulement l'attention, dans les endroits où il se trouvera du gazon à enlever avant que d'y asseoir les digues, de le réserver pour en couvrir le talus extérieur de ces contre-banquettes dans les parties qui seroient les plus exposées au choc de l'eau, & même de les revêtir en pierre sèche quand cela sera trouvé nécessaire.

Comme il pourroit arriver que, lors des pluies abondantes ou des orages, les eaux descendant avec vîtesse des terreins élevés pour se rendre dans les contre-fossés, s'y trouvassent trop resserrées, ce qui ne manqueroit pas alors de faire des affouillemens dans certaines parties & d'en combler d'autres, relativement au plus ou moins de ténacité du terrein, il sera nécessaire de consolider celles qui y paroîtront exposées, au moyen d'un rang de fascines qui sera posé dans le fond & assujetti par différens cours de tunes qui le serreront transversalement: mais leur emplacement & leur étendue ne pouvant se décider & se limiter que sur des circonstances & des évènemens purement accidentels, il n'en sera établi aucun que leur nécessité & leur disposition n'aient été constatées & arrêtées par l'Ingénieur qui résidera sur les lieux.

Pour garantir & défendre de plus en plus des ravins formés par les pluies abondantes, les parties de Canal qui passeront le long des côtes & des revers de montagnes, de même que le dessus des digues du chemin de hallage, leurs talus & leurs retraites ou paliers (dont la description a été donnée ci-devant), il conviendra de planter à un pied près du bas de chacun de ces talus, une haie vive & bien garnie, afin que si ces terres sablonneuses & peu liées venoient à s'ébouler, elles fussent retenues par ces mêmes haies, qu'on aura soin de défendre par un cours de tunes placé au-derrière jusqu'à ce qu'elles aient pris quelque consistance. Il en sera fait autant vers le sommet de la côte, afin d'arrêter les sables, graviers & pierrailles que les eaux amènent du haut des campagnes; pour quoi l'on aura grande attention de rendre ces haies encore plus épaisses & plus touffues que les précédentes, en observant de ne les planter qu'à 5 ou 6 pieds en arrière, pour que les eaux, dans leur cours, ne puissent faire d'affouillement en déracinant ces haies.

Les nouveaux lits qui seront ouverts à l'Armanson dans les endroits nécessaires, seront conduits de manière qu'en laissant à leurs extrémités un massif d'une épaisseur convenable & propre à rendre les filtrations lentes & difficiles, on puisse, sans être obligé d'y employer d'épuisement, arriver à une assez grande profondeur pour qu'en y introduisant la rivière, celle-ci achève de se pratiquer elle-même un débouché libre & suffisant pour son écoulement. On aura l'attention, pour cet effet, en creusant ces nouveaux lits, de les mener toujours en pente vers leur partie inférieure, afin que les eaux qui filtreront à travers les terres, puissent s'y rendre sans que les Travailleurs en soient incommodés. C'est par les mêmes raisons qu'on observera encore dans toute leur longueur, de tenir le milieu plus bas que les autres parties, ce qui sera exécuté au moyen d'une rigole ou tranchée de 3 à 4 pieds de largeur sur 18 pouces de profondeur, qu'on y ménagera, & qui servira en même temps, lorsqu'on y mettra les eaux, à donner à leur cours une direction plus constante & plus uniforme. Cette opération préliminaire ne pourra d'ailleurs que contribuer à la conservation des rives, en diminuant l'effet des contre-courans, qui s'en éloigneront, à raison de leur tendance vers les endroits les plus profonds, par la moindre résistance qu'ils y éprouvent.

Une partie des terres qui sortiront de la superficie de ces fouilles, sera employée à faire un bâtardeau pour barrer l'ancien lit du côté d'amont: ce bâtardeau aura d'épaisseur à son sommet au moins trois fois la hauteur de l'eau qu'il aura à soutenir, & sera suffisamment élevé pour que dans aucun temps elle ne puisse s'y frayer de passage & reprendre son ancien cours. On laissera la partie d'aval ouverte pour que ces mêmes eaux, qui sont assez souvent limoneuses, en s'y introduisant, y fassent, par leur stagnation, des dépôts successifs qui ne tarderont pas à le combler. Le surplus des déblais qui proviendront de l'excavation du nouveau lit, sera, autant que faire se pourra, déposé sur la rive correspondante au Canal, afin que dans les temps d'inondation, ce côté soit toujours le mieux défendu. On observera en outre de laisser entre le bord de cette rive & le pied du talus de la levée, une berne au moins de 12 pieds de largeur, afin que ce même

bord en soit moins chargé; & que si le talus prenoit une plus grande base ou venoit à s'ébouler, les terres ne puissent point rentrer dans le nouveau lit.

Comme, lors de la construction du Canal, il se trouvera beaucoup de parties où l'on ne pourra arriver à la profondeur requise sans rencontrer l'eau, l'Entrepreneur sera tenu d'ouvrir des rigoles ou Canaux de dérivation, suivant les directions, les dimensions & les pentes qui lui seront données, afin de pouvoir, autant que le local le permettra, se débarrasser de cette eau sans épuisemens & la jeter dans la rivière.

Le même Adjudicataire sera aussi tenu d'ouvrir, redresser & curer les ruisseaux d'eaux claires qui seront, au moyen des reversoirs, amenés dans le Canal, & il aura attention que les terres qui en sortiront soient disposées & arrangées sur les bords, de manière à empêcher qu'il ne s'y introduise aucune eau sale & étrangère capable d'occasionner des dépôts. Il aura soin en conséquence de préparer dans le même temps un cours à ces eaux sales pour qu'elles puissent se rendre dans les contre-fossés.

Il sera également chargé de l'ouverture & de la construction des Canaux nécessaires pour passer les eaux des ruisseaux, contre-fossés & autres cours d'eaux, qui seront conduits dans la rivière par des aqueducs pratiqués sous le Canal.

Sera enfin tenu cet Adjudicataire de faire toutes les fouilles des terres, déblais & remblais quelconques qui seront nécessaires pour l'avancement & la perfection des travaux, comme digues, bâtardeaux & autres ouvrages provisoirs pour l'établissement des chapelets ou autres machines hydrauliques propres à accélérer les épuisemens, tranchées, rigoles, puisards pour y conduire les eaux, excavations pour les fondations, tant des écluses, des ponts, aqueducs, réversoirs, déversoirs, perrés, &c. que des autres ouvrages de maçonnerie ou de charpente, tels qu'ils soient.

Lorsque les terres des déblais seront insuffisantes pour les remblais, elles seront prises dans les tranchées que l'on ouvrira parallèlement au pied des digues au moins à 12 pieds plus loin: l'on observera de ne les creuser que jusqu'à l'eau, & que le bord extérieur de ces tranchées soit lui-même mené parallèlement au bord extérieur.

Extrait du Chapitre III, qui concerne les Ouvrages de maçonnerie.

Écluse de 10 pieds de chute, avec Sas.

Ces écluses seront toutes semblables, l'une supérieure, l'autre inférieure, avec sas entre deux, le tout désigné assez ordinairement sous le seul nom *d'Écluse;* elles seront composées de deux portes busquées avec leurs chambres, musoirs ou murs d'évasement & murs en retour d'équerre sur la longueur. Le sas ne contiendra qu'un seul bateau: les murs de bajoyers, tant des écluses que du sas, seront dirigés à 8 pieds de chaque côté, parallèlement à la ligne du milieu du Canal, ce qui donnera 16 pieds pour l'espacement entre ces bajoyers: ils auront chacun 21 toises 4 pouces de longueur jusqu'aux murs en évasement, 7 pieds 6 pouces d'épaisseur par bas au-dessus des fondations, & 16 pieds 6 pouces de hauteur. On les élèvera à-plomb sur 18 pieds 2 pouces à chacune de leur extrémité, où seront établies les portes busquées & les buscs: dans les sas ces murs seront faits avec talus de 6 lignes par pied sur 14 pieds de hauteur, à mesurer du dessus d'une retraite de 2 pouces, qui se trouvera élevée de 2 pieds 6 pouces au-dessus du fond. Le derrière de chaque mur sera soutenu de cinq piliers buttans, chacun de 4 pieds d'épaisseur & autant de saillie; deux desquels seront placés à chaque bout avant le sas, & les autres seront espacés également entre les précédens. Ces murs & piliers buttans seront élevés à-plomb par parties, & formeront trois empattemens; le premier aura 4 pouces, & sera placé à la hauteur de la retraite intérieure mentionnée ci-devant; les deux autres chacun 14 pouces 6 lignes, à 4 pieds 8 pouces de hauteur les uns au-dessus des autres; au moyen desquels empattemens les murs de bajoyers se trouveront réduits à 4 pieds, à 15 pouces près de leur sommet, hauteur qui sera destinée pour une assise courante qui les terminera sans talus; le tout sera fondé de niveau sur un massif général, qui aura 3 pieds d'épaisseur au droit du milieu du sas & 4 pieds sous les bajoyers, au-delà desquels il formera retraite de 6 pouces de chaque côté. Cette différence, qui est d'un pied, proviendra d'un arc renversé, dont la sous-tendante aura 15 pieds 8 pouces, & la flèche 1 pied. Cet arc renversé n'aura lieu que sur la longueur seulement du sas.

Il sera fait des murs en évasement, ou musoirs, aux extrémités de chaque bajoyer, lesquels seront décrits sur la diagonale d'un carré, dont les côtés auront 7 pieds, & ensuite des murs en retour d'équerre auxdits bajoyers, qui auront chacun 18 pieds de long. Les murs en évasement auront 6 pieds d'épaisseur, & les autres 4 pieds d'épaisseur à leur origine, réduits à 2 pieds 6 pouces à leur extrémité, le tout pour la partie supérieure de l'écluse: ceux de la partie inférieure auront, les uns 7 pieds d'épaisseur, les autres 6 pieds à leur origine, réduits à 3 pieds à leur bout. On donnera à tous ces murs 6 pouces de moins à leur sommet pour une seule retraite qui sera faite par-derrière à la hauteur de la deuxième des murs de bajoyers. Tous ces murs seront élevés à-plomb en leur parement, & auront dans leur pourtour pareille retraite de 2 pouces que celle des bajoyers.

L'emplacement qui sera destiné à établir les portes busquées & le busc, aura 18 pieds 2 pouces de longueur, à compter des bouts des bajoyers: il sera fait de niveau à la hauteur qui aura été tracée pour indiquer le fond du Canal, tant supérieur qu'inférieur, & cela sur une longueur de 11 pieds 6 pouces jusqu'à l'angle saillant du busc, & de 2 pieds 8 pouces de plus pour arriver au fond du chardonnet. Les buscs auront chacun ces 2 pieds 8 pouces de saillie, faisant la sixième partie de la largeur des écluses entre les bajoyers.

Le busc & la partie suivante, sur 4 pieds de largeur, mesure prise d'après le fond des chardonnets, seront aussi faits de niveau; au moyen de quoi la chute qui sera faite à la suite du busc de la partie supérieure, aura 10 pieds 9 pouces de hauteur jusqu'au milieu du fond du sas, & 10 pieds seulement jusqu'au-dessus du busc inférieur; d'après lequel dessus doit s'établir la chute de l'écluse.

La chambre des portes busquées de la partie supérieure, sera fondée de niveau à 13 pieds du bas du busc, qui sera la même profondeur du massif général du sas, des bajoyers & des murs des extrémités de l'écluse.

Le massif qui portera la chambre & le busc des portes busquées inférieures, ainsi que les murs de la tête des bajoyers, seront établis à 3 pieds sous la fondation du radier & des murs d'écluses, & plus bas encore si les épuisemens peuvent le permettre. Ce même massif sera ensuite continué jusqu'à l'alignement du parement des murs en retour d'équerre sur l'écluse, où il se terminera.

Pour empêcher les filtrations d'eaux sous ces deux massifs, il sera battu deux files simples de palplanches jointives dans la partie supérieure, & deux files doubles sous le massif inférieur, chacune de 42 pieds de longueur, & perpendiculairement aux bajoyers; savoir, les unes à 18 pieds 6 pouces au-delà de l'angle du busc, qui est l'extrémité du radier; & les autres à 4 pieds 8 pouces en-deçà, mesure prise du milieu de ces files; au moyen de quoi ces dernières se trouveront placées sous le milieu des premiers piliers buttans d'après chaque tête, & les excéderont d'environ 3 pieds 6 pouces.

Les chardonnets *(e)* seront tracés suivant le dessin & la description qui en seront donnés. Il sera fait des renfoncemens ou enclaves dans les murs de bajoyers pour loger les portes busquées & les ventelles. Ces renfoncemens auront 13 pouces de profondeur pour les portes & 6 pouces de plus au droit des ventelles. Il restera, d'après ces renfoncemens & chardonnets, 4 pieds de largeur de chaque côté; & cette largeur, au moyen aussi du talus des bajoyers du sas, figurera des pilastres symétriques pour l'agrément dont ce genre de construction peut être susceptible.

Les murs de bajoyers seront terminés par une assise de 15 pouces de hauteur & de 2 pieds 6 pouces de largeur parallèle, formant tablette, & les autres murs d'une pareille assise, qui n'aura que 2 pieds de largeur. Le reste de l'épaisseur des murs & piliers buttans sera recouvert avec pavé de grès fendu, posé sur une forme de sable.

On ne se propose point d'employer d'autre charpente dans les écluses que celle des portes & des files de palplanches mentionnées ci-devant, parce que la charpente ne formant point de liaison avec la maçonnerie, pourroit occasionner des transpirations qui sont toujours nuisibles à la solidité de ces écluses.

Comme il conviendra, pour l'agrément, de continuer les digues du Canal sur leur même alignement jusqu'aux écluses, & que le terrein se trouvera ordinairement plus élevé vers le côté inférieur des écluses, de toute leur chute, le glacis des terres dans cette partie se trouveroit trop roide pour qu'il pût se soutenir naturellement; c'est pourquoi on y formera des perrés à pierre sèche, retenus au pied par une file de pilots pour soutenir ces terres dans toute la longueur des rampes, qui seront faites à raison de 6 pouces par toise depuis la hauteur ordinaire des digues jusqu'à la tête inférieure de l'écluse.

Pour garantir des affouillemens que la chute d'eau pourroit occasionner sur le terrein naturel, par son impulsion à la sortie de l'écluse, il sera fait en aval, sur 10 toises de longueur & 5 toises de largeur, un faux radier en fascines, recouvertes de bruyères & ensuite de pavé de grès échantillonné, le tout retenu à son extrémité par des pilots liernés : celui d'amont aura seulement une toise de longueur.

CONSTRUCTION.

Terrasses pour la Fondation.

LES tranchées nécessaires pour la fondation de ces murs, seront faites par parties de niveau jusqu'aux profondeurs qui sont désignées ci-devant : on les tiendra de 6 pieds plus larges que le derrière des murs & piliers buttans, & on fera de plus les talus nécessaires pour que le terrein, qui est sablonneux en général, ne puisse pas s'ébouler. On pratiquera sur ces derrières les rigoles propres à conduire l'eau de ces tranchées dans les puisards qui seront établis vers l'extrémité de la partie inférieure, pour de-là être enlevée avec les machines qui seront établies pour cet effet. Les terres seront portées, avec la brouette ou la hotte, aux environs de ladite écluse, où elles serviront principalement à former les rampes de la partie inférieure, & aussi à garnir le derrière des bajoyers.

Machines pour les Épuisemens.

L'ON aura attention, en faisant les tranchées pour la fondation, de commencer par les parties inférieures, lorsque cela pourra faciliter les épuisemens, & l'on établira dans ces parties les machines & des échafauds solides, en suffisante quantité pour accélérer ces épuisemens : on examinera si, dans certains cas, pour plus d'économie, il n'y aura pas moyen d'employer les rivières, & même le vent, pour servir de moteurs aux machines hydrauliques.

(e) On trouvera ci-après l'explication de la Planche & la description géométrique du Chardonnet.

Fondations.

Les tranchées pour les fondations ayant été faites & dressées de niveau, à 3 pieds au-dessous de celui qui sera fixé pour le fond du Canal inférieur, & à 6 pieds au moins pour la fondation de la chambre du busc inférieur & des murs des extrémités des bajoyers situés du même côté, & le terrein mis & entretenu à sec par les machines hydrauliques, soit pour la totalité de la fondation ou pour partie d'icelle, suivant que cela sera trouvé plus convenable lors de l'exécution: on commencera par établir deux rangs de gros moellons, en tout d'un pied de hauteur, les plus gissans, lesquels seront essemillés pour les approcher le plus qu'on pourra les uns des autres. Le premier rang sera posé à sec & bien garni & serré dans ses joints avec la mousse & les cales de pierre chassées dans la mousse: le second rang sera posé avec bon mortier de chaux & sable.

Cette même maçonnerie sera continuée jusqu'à 2 pieds près parallèlement de l'arc renversé du sas & du dessus des autres parties qui seront dressées de niveau à leur surface extérieure.

On posera ensuite un pied de hauteur réduite de maçonnerie de pierre dure, cassée à la masse & réduite au plus à la grosseur d'un œuf, en bon mortier de chaux & ciment, le tout jusqu'à 10 pieds 6 pouces de chaque côté du milieu de l'écluse.

Sas ou bassin de l'Écluse.

Le radier sera fait en portion d'arc renversé, comme on l'a dit ci-devant, pour se défendre contre la poussée de l'eau qui pourroit s'introduire au-dessous: il aura 15 toises de longueur & 16 pieds de largeur par bas. On commencera par y faire sept chaînes & deux demi-chaînes aux extrémités dudit sas, qui seront espacées à 11 pieds 3 pouces de milieu en milieu. Les pierres de ces chaînes seront posées en coupe, & auront alternativement 16 & 24 pouces de longueur en parement, 1 pied de largeur sur 10 & 14 pouces alternativement de coupe. On se servira d'une cerce ou panneau de menuiserie assemblé pour en guider la pose. Les bouts de ces chaînes ou arcs renversés seront appuyés en coupe contre une assise courante de pierre de taille, faisant la fonction d'un coussinet renversé, de 15 pouces de hauteur & 18 pouces de largeur, dont le dessus excédera de 3 pouces la hauteur des naissances dudit arc.

L'intervalle d'entre ces chaînes sera fait avec briques, sur la hauteur réduite de 14 pouces, & posées à mortier de chaux & ciment sur la maçonnerie de pierre cassée à la masse, mentionnée ci-devant. Ces briques seront posées alternativement en coupe & sur le plat, en liaison entr'elles & avec le massif du dessous: on aura l'attention de terminer celles du dessus avec briques posées sur le camp & en coupe renversée, & de les aligner avec chaque assise correspondante des arcs, tant sur leur coupe qu'à leur tête, pour que la courbure soit exactement faite dans toute l'étendue du sas.

L'assise courante servant de coussinet renversé, ne sera posée au droit de la brique qu'après la pose de cette brique.

Il sera posé une assise courante sur les sommiers renversés mentionnés ci-devant, de 15 pouces de hauteur, par carreaux & boutisses, dont les uns auront 2 pieds 6 pouces & 3 pieds de longueur sur 1 pied de lit, & les autres 12 à 15 pouces de tête sur 15 à 16 pouces de queue. Cette assise formera retraite de 2 pouces avec le parement des bajoyers: sur cette assise on élèvera de chaque côté des chaînes de pierres correspondantes aux pierres des arcs renversés: elles auront un pied de hauteur alternativement, 16 à 24 pouces de largeur sur 12 & 15 pouces de lit & de queue, & seront élevées avec talus d'un demi-pouce par pied.

Le reste du parement des bajoyers sera fait en briques par arrases avec les pierres de chaînes & sur le même talus que ces chaînes. Ces briques auront alternativement 8 & 12 pouces d'épaisseur d'après leur parement, & seront posées en liaison de la moitié de leur longueur, avec mortier de chaux & ciment, ainsi que les pierres des arcs & des chaînes.

A mesure qu'on élèvera les chaînes & les arrases de briques, on posera au derrière, de la maçonnerie composée de cailloux durs cassés à la masse & de mortier de chaux & ciment, sur 1 pied d'épaisseur réduite par bas & 8 pouces au haut: le tout mesuré d'après le derrière des pierres des chaînes & le derrière des paremens de brique.

Le reste de l'épaisseur des murs & piliers buttans, sera fait en moellon & mortier de chaux & sable, aussi arrasé au-dessus de chaque pierre correspondante de l'assise courante du bas des bajoyers & de chaque pierre des chaînes, & en liaison alternativement de quelques pouces avec la maçonnerie de pierre cassée mentionnée ci-devant.

Les bajoyers du sas seront terminés avec une assise courante de pierre de taille d'un pied de hauteur, formant tablette par le dessus, de 2 pieds 6 pouces de largeur parallèle. Cette assise suivra en son parement le talus des murs sur lesquels elle sera posée, & ce parement sera arrondi par le dessus du même côté: les quartiers auront au moins 4 & 6 pieds de longueur, & seront assemblés entr'eux en onglet de 18 pouces de large & 2 pouces de saillie, & carrés en retour de chacun 6 pouces, posés sur ciment, sans cales, & coulés & fichés de même mortier dans ses joints.

La maçonnerie du reste des bajoyers & piliers buttans, sera terminée à la hauteur du dessous de la tablette précédente & avec pente vers les terres de 2 pouces par pied: on les recouvrira ensuite d'une chape de pierre cassée à la masse & de mortier de chaux & ciment, sur 3 pouces d'épaisseur, recouverte d'un demi-pouce de même ciment, lequel sera comprimé en tout sens avec le tranchant d'une espèce de petit battoir de bois pour en fermer les gersures à mesure qu'elles se feront & jusqu'à ce que le mortier soit sec & noir.

Partie supérieure de l'Écluse.

LA fondation du massif de la partie supérieure de l'écluse sera commencée par deux files de palplanches transversalement & jointivement battues aux endroits indiqués précédemment, après que ces palplanches auront été bien dressées & réglées d'égale épaisseur sur leur largeur : elles auront 9 pieds de longueur & 8 à 9 pouces de largeur sur 4 pouces d'épaisseur, & seront battues entre deux ventrières, chacune de 6 à 8 pouces de grosseur, afin de les guider sur un parfait alignement. Pour les rendre plus jointives, on commencera par battre des palplanches de quatre en quatre entr'elles, qui seront boulonnées avec les ventrières de deux en deux, observant que la dernière le soit plus fortement. On garnira ensuite exactement ces travées avec les autres palplanches : elles seront battues successivement, également & avec soin, le plus verticalement qu'il sera possible. Ces palplanches seront armées d'une lardoire de fer du poids de huit livres, compris les branches & les clous.

Ces ventrières seront de deux & trois morceaux chacune, & assemblées entr'elles en trait de jupiter sur 18 pouces de recouvrement, observant que ces recouvremens répondent mutuellement au milieu des ventrières correspondantes : on les assujettira pendant le battage avec des bouts de pieux carrés de 4 à 5 pieds de longueur & 6 pouces de grosseur, qui seront chassés pour cet effet de 6 pieds en 6 pieds ; le tout sera arrasé à la hauteur du dessous de la maçonnerie en fondation.

On garnira & arrasera chaque côté des palplanches & ventrières avec maçonnerie de moellon & mortier de chaux & ciment, sur 18 pouces de largeur & autant de profondeur.

Il sera ensuite fait un massif de maçonnerie sur toute la partie supérieure de l'écluse, comprenant l'épaisseur des murs en retour jusqu'à 10 pieds 9 pouces.

Au parement de ce massif, du côté du sas, formant la chute de l'écluse, il sera posé une assise de pierre de taille, dont le dessus sera établi à la hauteur des naissances de l'arc du sas : chaque pierre formera alternativement les carreaux & boutisses de la demi-chaîne du bout de ce sas, & sera élevée verticalement sur le parement dudit mur ; de sorte que ces pierres auront alternativement 15 & 20 pouces dans ce massif.

L'assise du bas des bajoyers, formant socle, sera continuée sur l'arrase des pierres précédentes, en supprimant la retraite, avec quartiers des mêmes dimensions que ceux de cette assise.

Au-dessus de ce demi-arc, il sera élevé de chaque côté une demi-chaîne sur le parement du bajoyer, laquelle retournera d'équerre sur celui du massif mentionné ci-dessus, & aura alternativement 8 & 12 pouces sur chacun des paremens : elle sera élevée en talus, à raison de demi-pouce par pied du côté des bajoyers, & à-plomb de l'autre côté.

Il sera posé dans le milieu de ce parement une chaîne par assises correspondantes à celles des angles rentrans dont on vient de parler : le reste du parement d'entre ces chaînes sera construit en briques, de même épaisseur & liaison qu'aux bajoyers, sur 6 pieds 9 pouces de hauteur.

Au haut du côté opposé de ce massif, vers le Canal supérieur, il sera posé deux assises courantes, pareilles à celles du bas des bajoyers, lesquelles seront continuées sous les murs correspondans des bouts de ces bajoyers, & posées en liaison avec la maçonnerie du derrière, le tout, ainsi que le massif, avec mortier de chaux & sable.

Sur ces deux assises, dans l'espace d'entre les bajoyers il en sera mis une troisième de 4 pieds de largeur parallèlement, & 15 pouces de hauteur posée en coupe sur un rayon de 16 pieds de longueur, dont les quartiers auront 3 pieds de largeur du côté du centre ; & cette coupe sera faite à dessein d'empêcher le recul des pierres du busc dont on va parler, auquel elles sont sujettes par la réaction du choc des portes busquées. Le dessus de cette assise se trouvera établi de niveau à la hauteur qui aura été fixée pour désigner le fond du canal supérieur.

Il sera posé une pareille assise, aussi en coupe, mais en sens contraire de la précédente, sur le mur de chute de l'écluse, laquelle aura 24 pouces de hauteur, & excédera de 9 pouces celle mentionnée ci-dessus. Ces pierres auront 3 pieds de largeur vers le côté du centre, & celle du milieu servant de clef, 4 pieds de longueur de coupe : la coupe des autres sera réglée sur l'espace qui restera jusqu'aux pierres du busc dont on va parler. Cette assise portera saillie de 4 pouces au-delà du parement du massif, sur un pied de hauteur, & l'arête du dessus en sera arrondie.

Cette assise ainsi posée en coupe, & celle du côté opposé, seront appuyées de part & d'autre sur des quartiers de pierre qui figureront les sommiers.

Du derrière de l'une à l'autre de ces assises posées en coupe, il sera mis sur le massif de maçonnerie, en mortier de chaux & sable, un pied de hauteur d'autre maçonnerie de pierre cassée à la masse & de mortier de chaux & ciment.

Le busc & une partie du devant seront formés avec sept quartiers de pierre, aussi posés en coupes, dirigés vers le même centre de ceux du haut de la chute de l'écluse, & au même niveau jusqu'au busc. Ces quartiers auront 24 pouces de hauteur au droit du busc, réduits à 15 pouces au-devant de ce busc, & terminés à 2 pieds de sa saillie parallèlement à la chute de l'écluse. Ceux de ces quartiers sur lesquels les poteaux-tourillons doivent être établis, contiendront au moins 40 pieds cubes : ils seront choisis de la qualité la plus dure & la plus saine, & placés sur d'autres quartiers de pierre d'un pied de hauteur ; de sorte que les crapaudines femelles qui doivent porter les poteaux-tourillons soient encastrées au milieu de ces pierres : le tout sera appareillé conformément à l'épure qui en sera donnée. Le devant des quartiers qui formeront le busc, & de ceux aussi posés en coupe vers le Canal, sera fait en briques de 10 pouces d'épaisseur réduite,

posées sur le massif de maçonnerie de pierre cassée & de mortier de chaux & ciment mentionné ci-devant, auquel on donnera 5 pouces de hauteur de plus dans cette partie. Le dessus en sera arrasé au même niveau des autres pierres de la chambre des portes busquées. C'est sur le haut de ces quartiers que seront formés les chardonnets, dont le tracé sera fait avec la plus grande précision. Tous ces quartiers de la partie supérieure de l'écluse seront posés en mortier de chaux & ciment, ainsi que les autres assises, arcs & chaînes de pierre de taille. Les pierres des chardonnets seront cramponnées avec celles qui les joindront.

Le reste des bajoyers sur l'étendue du massif, depuis le sas jusqu'à l'angle des murs en évasement, sera fait par assises de pierre de taille de 12 à 15 pouces de hauteur, en suivant les contours des renfoncemens des enclaves par carreaux & boutisses, auxquels on donnera les mêmes dimensions des assises courantes du bas du sas, en s'assujettissant à ce qu'exigeront les retours de ces enclaves pour la solidité & la bonne liaison. Ces assises seront prolongées en retour sur le parement des murs en évasement de 8 à 12 pouces alternativement, formant demi-chaîne. On fera une pareille demi-chaîne de chaque côté des autres angles du bout des épaulemens avec ceux en retour, dont les carreaux & boutisses seront assujettis à la même hauteur des assises précédentes.

Le reste du parement de ces murs sera fait en briques, sur même épaisseur & liaison qu'aux murs du sas.

Les bajoyers seront achevés en maçonnerie recouverte de tablettes de pierre de taille, comme on l'a expliqué pour ceux du sas; mais on observera de placer des quartiers de pierre derrière les chardonnets, pour y encastrer & sceller les tirans qui doivent retenir le haut des poteaux-tourillons.

Les tablettes de recouvrement seront réduites à 2 pieds sur les murs d'épaulement & murs en retour; & le bout de ces murs en retour de ceux d'épaulement sera recouvert avec trois assises de libages sous cette tablette, qui se terminera à l'alignement intérieur du haut des digues du Canal. Toutes ces tablettes seront liées & entretenues au moyen de deux cents douze crampons de fer de 18 pouces de longueur, 18 lignes de largeur & 8 lignes d'épaisseur, si lors de la construction cela est jugé nécessaire; tous lesquels fers pèseront ensemble deux cents trente-six livres.

Les trois pieds de longueur de ces murs qui resteront au-delà des tablettes pour les enraciner dans le terrein, ne seront élevés qu'à un pied près de la hauteur du dessus de ces tablettes, & recouverts d'autant de terre.

Tout le reste de l'épaisseur des bajoyers, murs à leur extrémité & piliers buttans, sera couvert d'un pavé de grès refendu, posé sur une forme de sable à la même hauteur, & dont le dessus arrasera le niveau du haut des tablettes. On différera néanmoins la pose du pavé & des tablettes au droit des chardonnets jusqu'à ce que les tirans qui doivent soutenir le haut des poteaux-tourillons des portes busquées aient été posés & scellés.

Partie inférieure de l'Écluse.

CETTE partie de l'écluse sera des mêmes dimensions & construction que la précédente, aux exceptions dont on va parler.

La fondation de cette partie sera établie, comme on l'a dit ci-devant, au moins à 3 pieds au-dessous de celle du sas: on battra transversalement deux files doubles de palplanches jointives, chacune de 4 pouces d'épaisseur, à joints recouverts, entre des ventrières, à cause de la plus grande élévation d'eau qui aura lieu dans cette partie; le tout au surplus placé aux pareils endroits & de même construction que les files de palplanches simples mentionnées ci-devant.

Les pierres de la demi-chaîne seront prolongées en coupe sur 4 pieds de longueur parallèlement, d'après un rayon qui aura 16 pieds.

Le massif de maçonnerie en fondation sera prolongé carrément sur le Canal jusqu'à l'alignement du parement extérieur des murs en retour: il sera terminé par trois cours d'assises de même qu'aux murs en retour de la partie supérieure, dont la dernière, dans la partie des bouts d'entre les murs en évasement, sera posée en coupe à la hauteur du dessus du busc, qui sera celle du fond du Canal inférieur, & sur un rayon de 30 pieds. Ces pierres auront 3 pieds de largeur parallèle ou de coupe, 15 pouces de hauteur & 2 pieds d'épaisseur vers le Canal. L'intervalle d'entre le derrière de cette assise & celui des quartiers de pierre du busc, sera rempli en dalles de pierre, aussi de 15 pouces d'épaisseur, posées en liaison, & chacun de 8 à 10 pieds cubes. Toute la maçonnerie de pierre de taille sera posée en mortier de chaux & ciment.

Aux paremens des murs en retour & de ceux d'évasement, & sur la ligne qui sera tracée pour le glacis des terres joignant ce mur, il sera fait une demi-chaîne de pierre de taille de chaque côté, dont les quartiers seront correspondans à ceux des autres chaînes du même mur, & formeront harpe en retour sur ce talus pour faire liaison avec le perré qui sera construit à la suite de ladite chaîne. La longueur de ces pierres sur le parement des murs, sera alternativement de 18 pouces & 2 pieds, & de 9 & 15 pouces pour les harpes.

L'intervalle du parement entre cette demi-chaîne rampante & celle qui la précédera, sera fait en briques, comme on l'a expliqué ci-dessus. Lorsque la maçonnerie sera finie, on aura l'attention de ragréer proprement & rejointoyer avec soin tous les paremens des bajoyers, murs d'évasement & murs en retour, le tout en mortier de chaux & ciment, & de les bien frotter & cirer jusqu'à ce que le mortier devienne sec & noir. Il en sera de même pour les joints des briques.

Pour soutenir du côté d'aval les terres du glacis des levées qui monteront du dessus des digues du Canal sur le terre-plein de l'écluse, il sera fait des perrés à pierre sèche de 2 pieds d'épaisseur par bas, réduits à 18 pouces au haut: ces glacis étant plus élevés, sur la même largeur de 15 pieds, que ceux du Canal, formeront une surface gauche, à cause de leur roideur dans la partie supérieure.

A la ſuite de l'aſſiſe poſée en coupe, il ſera fait deux faux radiers, l'un en amont, l'autre en aval, pour garantir le terrein naturel des affouillemens que le cours précipité & la chute d'eau, par ſon impulſion, pourroient occaſionner à l'entrée de l'écluſe ſupérieure & à la ſortie de l'écluſe inférieure: ces faux radiers auront, le premier 2 toiſes de longueur ſeulement, & le ſecond 10 toiſes, le tout ſur 5 de largeur, qui eſt celle du fond. Ce Canal ſera creuſé juſqu'au-deſſous des ventrières extérieures, de manière à pouvoir y établir un lit de glaiſe d'un pied d'épaiſſeur, ſur lequel ſera poſé un lit de ſauciſſons ou faſcines, qui ſeront ſerrées contre les palplanches, & retenues ſolidement par ces ventrières. Ces faſcines auront 13 pieds 6 pouces de longueur; elles ſeront poſées en recouvremens à leurs abouts, au moins de 18 pouces les unes ſur les autres, placées ſuivant le fil de l'eau, & diſpoſées de manière que celles qui ſe trouveront vers l'extrémité du faux radier inférieur ſoient recouvertes par celles qui les précéderont, & ainſi ſucceſſivement juſque contre le radier, où leur about ſe trouvera ſuffiſamment engagé ſous la ventrière: elles ſeront ſerrées contre le terrein avec des piquets de 2 pieds à 2 pieds 6 pouces de longueur. Ces faſcines ou ſauciſſons, qui formeront enſemble un lit de 8 à 10 pouces d'épaiſſeur, ſeront plats & auront 30 à 36 pouces de pourtour: ils ſeront fortifiés par quatre goulettes ou gros bâtons refendus, d'un pouce & demi de diamètre, de même longueur que ces ſauciſſons & eſpacés également entr'eux, le tout lié par ſix harres poſées à égale diſtance. Au ſurplus, ces faſcines ou ſauciſſons ſeront compoſés de toutes ſortes de brins de bois verd de cinq à ſix ans de coupe. L'Adjudicataire ſera tenu pour cet effet, de s'en approviſionner chaque année de la quantité qui lui ſera néceſſaire, & de les dépoſer tout de ſuite dans des magaſins couverts, afin de les empêcher de ſécher: on ne les en tirera qu'à meſure qu'ils ſeront prêts d'être employés.

Par-deſſus ce lit de faſcinage, il ſera formé un tunage par caſes de 4 pieds: les piquets qui le formeront auront 4 à 5 pieds de longueur, & 2 pouces 6 lignes à 3 pouces de diamètre en couronne: ils ſeront eſpacés de 8 à 10 pouces de milieu en milieu, afin de recevoir le clayonnage, qui ſera ſerré, bien lié & arrêté de diſtance à autre par des harres. Le deſſus de ces faſcinages s'arraſera avec le deſſus des radiers, de manière à pouvoir établir dans les caſes un pavé de grès d'échantillon, lequel ſera aſſis & bien engravé ſur un lit de bruyère; & pour le ſerrer & l'entretenir encore davantage, les vides que pourroit laiſſer l'irrégularité de ces pavés, ſeront garnis par des piquets de 15 à 18 pouces de longueur, qui y ſeront chaſſés juſqu'à l'affleurement dudit pavé; le tout recouvert enſuite d'une couche de gravier de 2 pouces d'épaiſſeur, paſſé à la claie.

Pour terminer ces faux radiers, il ſera battu en travers du Canal & à 2 pieds près de l'extrémité du faſcinage, ſix pilots eſpacés à 6 pieds de diſtance les uns des autres, & recépés au niveau des mêmes radiers, pour recevoir une lierne de 6 & 8 pouces d'équarriſſage, poſée de champ ſur ſa plus petite dimenſion, afin de ſerrer & contenir le bout de ces faſcines & s'arraſer avec le deſſus du pavé. Ces liernes ſeront arrêtées aux pilots au moyen de boulons du poids de cinq quarts de livre, compris rondelles & clavettes.

Le pied des perrés bordant le Canal, ſera retenu, dans la partie au-delà du faux radier de tunage, avec des pilots eſpacés tant plein que vide. Ces pilots auront 6 pieds de longueur & 6 à 7 pouces de groſſeur en couronne: ils ſeront entretenus par le dehors avec des liernes de 6 à 7 pouces de groſſeur, dont les bouts du côté du faux radier ſeront ſolidement aſſemblés avec la lierne tranſverſale qui terminera ce faux radier: on aplatira les pilots du côté des liernes; elles ſeront boulonnées avec ces mêmes pilots à un pied près de leur tête. Il ſera également battu à 6 pieds derrière cette file de pilots, & à pareille diſtance les uns des autres, d'autres pilots de même longueur & groſſeur, le tout ſolidement arrêté & entretenu par des entre-toiſes doubles qui tiendront lieu de tirans. Ces entre-toiſes auront 9 pieds de longueur ſur 6 pouces de groſſeur, & ſeront boulonnées tant avec le pilot de derrière qu'avec celui correſpondant de la première file.

Le derrière de cette première file de pilots ſera garni de moellons de groſſeur ſuffiſante à ne pouvoir paſſer entre les pilots, le tout ſur 2 pieds au moins de profondeur & pareille épaiſſeur.

Les perrés ſeront faits avec moellons, poſés en liaiſon & à joints de rencontre perpendiculairement au glacis des terres, lequel ſera auparavant bien réglé, & dont les ſables ou terres auront été bien affermis, avec l'attention encore de réſerver les moellons les plus forts & de meilleure aſſiette pour former des chaînes de 6 pieds en 6 pieds. L'on obſervera auſſi de poſer de champ le dernier rang de ces moellons ſur 18 pouces de largeur parallèle à la hauteur du ſommet des rampes. Il en ſera de même pour tous les autres perrés à la ſuite des écluſes.

Lorſque le terrein aura aſſez de conſiſtance pour ſe ſoutenir ſur un glacis, qui aura moins de deux ſur un de baſe, on pourra raccourcir la longueur de ces perrés.

PORTES BUSQUÉES.

Porte ſupérieure ou d'Amont.

CETTE porte ſera compoſée de deux venteaux de 9 pieds 6 pouces de largeur chacun, & 6 pieds 6 pouces de hauteur dans leur plein, pour ſoutenir les eaux du Canal au-deſſus de la chute.

Les poteaux-tourillons de ces deux venteaux auront chacun 10 pieds 6 pouces de longueur, y compris leur encaſtrement dans les crapaudines mâles, & les tenons pour recevoir les balanciers ou flèches. La longueur de chacun des poteaux buſqués ſera de 12 pieds, afin d'être ſuffiſamment élevés au-deſſus de la maçonnerie pour que les balanciers,

qui y feront affemblés avec embrèvement, puiffent fe manœuvrer fans difficulté. Ces quatre poteaux auront 10 fur 12 pouces d'équarriffage : les deux entre-toifes de tête & les deux foles du bas, auront également le même équarriffage, fur 8 pieds de longueur chacune : les deux entre-toifes intermédiaires auront chacune 8 pieds de longueur fur 8 & 9 pouces de gros. Toutes ces pièces feront liées & entretenues au moyen de deux bracons dans chacun des venteaux, lefquels y feront placés diagonalement, feront affemblés par embrèvement avec le poteau-tourillon, le poteau bufqué & les deux entre-toifes de haut & de bas, & s'amoiferont avec chacune des entre-toifes intermédiaires, fur lefquelles ils formeront embrèvement. Ces quatre bracons auront chacun 8 & 9 pouces d'équarriffage, & de longueur enfemble 28 pieds.

Celui de ces bracons qui fera lié avec chacun des poteaux bufqués & des entre-toifes d'en bas, fera encore foutenu par un potelet de 2 pieds 3 pouces de longueur & 6 à 9 pouces d'équarriffage, lequel fera affemblé avec tenon fur ladite entre-toife, & par embrèvement avec le bracon, pour fervir de couliffes aux deux potelets de chacune des ventelles. Ils auront eux-mêmes chacun 21 pouces de longueur fur 9 à 12 pouces de gros, & s'appuieront fur une traverfe de 2 pieds 9 pouces de longueur & de 6 à 7 pouces de groffeur.

Cette groffe charpente fera couronnée par deux balanciers qui repoferont fur chacun des poteaux-tourillons avec tenon & mortoife, & par embrèvement contre l'une des faces des poteaux bufqués. Ces balanciers auront chacun 20 pieds de longueur fur 12 & 13 pouces d'équarriffage réduit; & l'on obfervera, en les pofant, de placer leur plus forte dimenfion du côté où fe fera la manœuvre.

Chacun de ces venteaux ainfi fait, fera garni dans toute fa fuperficie, du côté d'amont, de madriers de 3 pouces d'épaiffeur, bien jointivement pofés & en décharge comme les bracons. Les ventelles feront de même garnies d'un bordage, mais qui n'aura que 2 pouces d'épaiffeur.

Porte inférieure ou d'Aval.

CHACUN des deux venteaux qui formeront cette porte, aura 9 pieds 6 pouces de largeur fur 16 pieds 6 pouces de hauteur, mefure prife depuis le niveau du deffous de l'entre-toife inférieure jufqu'à celui du deffous de l'entre-toife fupérieure.

Chaque ventail fera compofé d'un poteau-tourillon de 20 pieds 6 pouces de longueur & 12 fur 14 pouces d'équarriffage, d'un poteau bufqué de 22 pieds de longueur & 12 pouces de gros, d'une fole en bas & d'une entre-toife en tête de 8 pieds de longueur chacune & 10 à 12 pouces d'équarriffage, d'une entre-toife au milieu de même longueur & de 12 pouces de gros, d'une entre-toife intermédiaire inférieure de 8 pieds de longueur & 9 à 12 pouces d'équarriffage, d'une autre entre-toife intermédiaire fupérieure de même longueur & de 8 & 9 pouces d'équarriffage; de deux bracons ou contre-fiches vers le bas, enfemble de 22 pieds de longueur & 6 & 7 pouces d'équarriffage; de deux autres vers le haut, enfemble de 7 pieds de longueur & 8 & 9 pouces de gros; d'un potelet fervant de couliffe, de 8 pieds de longueur fur 6 & 9 pouces d'équarriffage; de deux pareils pour les ventelles, de 8 pieds de longueur fur 9 & 12 pouces de gros; d'une traverfe au bas de la couliffe, de 2 pieds 9 pouces de longueur fur 6 & 7 pouces de gros; d'un balancier de 25 pieds de longueur, fur 12 & 14 pouces d'équarriffage, le tout affemblé à tenons & mortoifes & avec embrèvement, comme il a déjà été dit pour la porte de l'éclufe fupérieure. La mortoife qui fera pratiquée dans le balancier aura 3 pouces de largeur fur 6 de hauteur.

Cette charpente étant affemblée, ainfi que l'art le requiert & conformément aux dimenfions ci-deffus prefcrites, elle fera couverte d'un bordage de 3 pouces d'épaiffeur, lequel fera difpofé parallèlement & fuivant la même inclinaifon des bracons, afin que le tout concoure à donner plus de folidité aux venteaux, en portant en décharge, autant que faire fe pourra, fur les poteaux-tourillons.

Le bordage des ventelles n'aura que 2 pouces d'épaiffeur, & fera pofé tranfverfalement fur fes montans.

Ce bordage en général fera encaftré, affleuré avec les pièces du chaffis, & attaché fur les traverfes & poteaux avec des chevilles de bois de longueur & de force fuffifantes, en obfervant de n'y employer de clous qu'autant que la néceffité paroîtra le requérir, le clou étant de peu de durée par la rouille lorfqu'il eft expofé au cours de l'eau, ce qui ne tarde pas à occafionner des pertes & des voies d'eau affez confidérables.

On aura auffi l'attention, lorfqu'on pofera ces portes, de les manœuvrer en les ouvrant & les fermant confécutivement, & pendant un affez long efpace de temps, pour que le contour du poteau-tourillon prenne exactement la forme du chardonnet, & laiffe le moins de vide qu'il fera poffible entre le bois & la pierre. L'on aura foin auffi de ne perfectionner le chanfrein des poteaux bufqués que lorfque ces portes feront en place; fur quoi l'Adjudicataire obfervera de ne dreffer ce chanfrein que peu-à-peu & à mefure que les portes s'approcheront des bufis ou des heurtoirs, afin que lorfqu'elles feront tout-à-fait ferrées en joint, il n'y puiffe refter aucun vide capable de donner paffage à l'eau. Pour y réuffir, lorfqu'elles feront prêtes à joindre le fommet du bufc, on paffera à leur jonction un trait de fcie, de haut en bas, qui fera enfuite dreffé à la bis aiguë & au rabot.

Les ferrures qui feront fournies pour le jeu & la folidité de ces portes, confifteront, pour la partie fupérieure, en huit étriers, enfemble de 60 pieds de longueur, 3 pouces de largeur & 4 lignes d'épaiffeur; en deux axes au milieu des poteaux-tourillons en place des colliers qu'on y emploie ordinairement (nous en parlerons ci-après) : ils auront

ensemble 10 pieds de longueur sur 18 lignes de diamètre; en deux tirans à double branche pour retenir ces axes & leur collier, ensemble de 32 pieds de longueur, 2 pouces de largeur & 8 lignes d'épaisseur; en deux crémaillères, ayant ensemble 27 pieds de long, 2 pouces de large & 8 lignes d'épaisseur.

Pour la partie inférieure, cette ferrure consistera en douze étriers, qui auront ensemble 108 pieds de longueur, 3 pouces de largeur & 4 lignes d'épaisseur; en deux axes de 5 pieds de longueur chacun, & 18 lignes de diamètre; en deux tirans à double branche pour retenir ces axes, de 36 pieds de longueur ensemble, 2 pouces de largeur & 8 lignes d'épaisseur, & en deux crémaillères, ensemble de 43 pieds de longueur, 2 pouces de largeur & 8 lignes d'épaisseur.

Il sera aussi fourni quatre frettes pour le sommet des poteaux-tourillons des deux portes, afin que dans leur mouvement lorsqu'on les ouvrira ou fermera, les efforts qui pourroient résulter des frottemens & de la résistance que ces portes auront à essuyer, ne puissent faire éclater ni fendre ces poteaux.

Il sera de même fourni soixante chevilles de 10 & 12 pouces de longueur chacune, sur 9 lignes de diamètre, pour les tirans & leurs enfourchemens, tous lesquels fers pèseront ensemble dix-neuf cents quarante livres.

L'Adjudicataire sera aussi tenu de fournir quatre crics avec leurs manivelles, le tout de force suffisante pour servir à manœuvrer les ventelles.

Il sera aussi fourni quatre crapaudines mâles & autant de crapaudines femelles, en fonte de cuivre: elle sera composée de onze douzièmes de cuivre rouge ou rosette de Suède & d'un douzième d'étain fin d'Angleterre. Ces crapaudines serviront au jeu des poteaux-tourillons des deux écluses: il en sera donné des modèles pour leur exécution.

Lorsque le bordage des portes sera posé, les coutures en seront ouvertes, calfatées à six étoupes & repassées avec soin, après quoi elles seront brayées tout de suite, afin qu'aucune humidité ne puisse s'imprégner dans l'étoupe; c'est pourquoi on aura encore l'attention de choisir un temps sec pour faire ce calfatage. Le bordage ainsi préparé, sera recouvert sur toute sa superficie, ainsi que les gros bois sur toutes leurs faces apparentes, d'un enduit composé d'ocre rouge bien pulvérisée & de goudron, dans lequel on fera fondre un sixième de soufre, afin de lui donner plus de consistance & le mettre en état de résister à la chaleur & aux impressions du Soleil. Ce conroi sera appliqué tout bouillant sur les bois (qu'on aura soin encore auparavant de bien chauffer & dessécher avec des brandons de paille), afin qu'il puisse mieux les pénétrer.

Il sera de plus fourni quatre madriers de 10 pieds 6 pouces de longueur chacun, 15 pouces de largeur & 2 pouces d'épaisseur: ils seront attachés contre & au haut des portes pour servir de pont à l'éclusier. Ces madriers seront portés en encorbellement avec douze supports de fer de 15 lignes de gros, sur lesquels ils seront solidement attachés: ils pèseront ensemble quatre-vingt-seize livres.

Pont de 16 pieds d'ouverture & de 18 pieds de largeur, à la suite des Écluses, dont les Bajoyers sont prolongés pour le recevoir.

Ce Pont sera construit sur le prolongement des bajoyers de la porte inférieure d'une écluse de 10 pieds de chute: il aura 16 pieds d'ouverture sur 18 pieds de largeur. On prolongera pour cet effet ces bajoyers jusqu'à 7 toises 3 pieds au-delà des chardonnets, savoir 16 pieds 3 pouces de cette largeur sur 7 pieds 6 pouces d'épaisseur, & 28 pieds 9 pouces sur 10 pieds aussi d'épaisseur.

La tête du Pont du côté d'aval sera prolongée jusqu'à 7 pieds du parement de chaque culée, & on construira à l'extrémité de cette tête deux murs en prolongement de ces culées, qui auront 10 pieds de longueur sur 6 pieds d'épaisseur, ainsi que deux autres en retour d'équerre à l'extrémité de ces derniers, chacun de 12 pieds de long, mesurés du derrière des précédens. Ces murs en retour auront 6 pieds d'épaisseur à leur jonction avec ceux en prolongement, & 4 pieds à leur extrémité.

Aux bouts des murs en prolongement & de ceux en retour, on formera des pilastres qui auront 3 pieds 9 pouces de large sur chaque face, & qui sailleront de 9 pouces sur le parement de ces murs.

On construira, à 10 pieds 9 pouces de la tête d'amont, deux autres murs en retour qui auront 15 pieds de long, mesurés du derrière des culées, & 3 pieds 6 pouces d'épaisseur.

Les murs en prolongement des bajoyers, ainsi que les culées, seront établis sur un massif formant radier de 3 pieds de hauteur, qui règnera entr'eux, & qui sera terminé par une chaîne, formant plate-bande de 2 pieds 6 pouces de large, appareillée en coupes tendantes au centre d'un arc de 16 pieds de rayon, pris sur le milieu & au-dessous du radier. La partie au-dessous de cette chaîne sera fondée 3 pieds plus bas que le surplus du massif: le dessus de ce massif sera arrasé de niveau à la hauteur qui sera fixée pour le fond du Canal.

Les murs en prolongement, ceux en retour à l'amont & à l'aval, & leurs pilastres, seront fondés, comme les précédens, à 3 pieds au-dessous du fond du Canal. Ces fondations formeront un empatement de 3 pouces au pourtour des murs & culées.

Les culées auront 13 pieds 9 pouces de hauteur jusqu'aux naissances: la voûte sera faite d'une portion d'arc de cercle de 16 pieds de rayon: elle aura 2 pieds 3 pouces de montée & 2 pieds d'épaisseur à la clef, en sorte que la hauteur totale du Pont, depuis le dessus du radier jusque sous la plinthe, sera de 18 pieds.

Le dessus de la voûte sera arrasé sur une pente de 4 pouces par toise de part & d'autre du milieu du Pont. C'est cette

ligne de pente qui fixera la hauteur des murs en prolongement & en retour, qui sera de 17 pieds 2 pouces pour les premiers, lesquels seront arrasés de niveau sur leur longueur, & de 16 pieds 10 pouces réduits pour ceux en retour qui suivront la pente indiquée ci-dessus, le tout mesuré du dessus des fondations.

Les murs en prolongement des bajoyers auront 16 pieds 6 pouces de hauteur au-dessus du radier.

On posera deux chaînes de pierre dans le radier, indépendamment de celle formant plate-bande mentionnée ci-dessus, & quatre autres sur le parement des culées, dont deux à-plomb de la tête d'amont, & les deux autres au milieu de la longueur de la voûte: on en placera une autre dans cette voûte au droit des précédentes: celles du radier seront distribuées de manière que l'une soit à-plomb de la tête du Pont, & que l'autre corresponde aux chaînes du milieu des culées.

Les chaînes du radier auront 18 & 30 pouces de parement; celles du milieu des culées 18 & 24 pouces; celles à-plomb des têtes 36 pouces aussi de parement, posées alternativement en liaison pour former harpes de 6 & 12 pouces dans les murs en prolongement des bajoyers, le tout sur 12 & 18 pouces de lit: la chaîne de la voûte aura 18 & 24 pouces de parement sur 16 & 20 pouces de coupe.

On posera au bas des murs & culées une assise de retraite de 15 pouces de hauteur, laquelle règnera jusqu'à 18 pouces au-delà des premiers pilastres des murs en retour à l'aval. Cette assise sera divisée par carreaux & boutisses de 16 & 20 pouces de lit.

On établira dans les murs en prolongement des bajoyers deux autres chaînes en pierre, qui auront chacune 2 pieds 6 pouces de largeur réduite, & dont le milieu sera fixé à 8 pieds 10 pouces 6 lignes de la tête d'amont. Ces chaînes seront posées alternativement en liaison, & elles auront, comme à l'article précédent, 16 & 20 pouces de lit: il y sera pratiqué des entailles d'un pied de largeur sur autant de profondeur, pour recevoir les pièces de bois d'un bâtardeau que l'on construira lorsqu'on aura des réparations à faire à l'écluse. Ces murs seront terminés par une assise de recouvrement de 14 pouces de hauteur sur 2 pieds de large.

Les piédroits du côté d'aval & les têtes de la voûte, seront également en pierre, sur 24 & 30 pouces de lit, faisant parement dans l'intérieur de cette voûte. Cet appareil aura lieu pour les piédroits jusqu'à 3 pieds de distance du parement des culées: le surplus, jusqu'aux murs en prolongement, sera fait par carreaux & boutisses de 12 & 18 pouces de lit. On formera des harpes dans ces murs en prolongement à chaque assise: elles auront alternativement 4 & 8 pouces de longueur. Les claveaux des têtes seront tous d'un seul quartier de pierre, pour recevoir l'assise de plinthe qui doit les recouvrir: on les tiendra un peu plus longs que la hauteur fixée pour la pente du dessus du Pont, & ils seront retaillés, suivant cette ligne de pente, après que la voûte aura pris son tassement.

Les pilastres qui seront à l'extrémité des murs en prolongement & à l'origine de ceux en retour, seront faits en pierre, sur 2 pieds d'épaisseur réduite: ils seront divisés par assises réglées, & formeront harpes dans chacun de ces murs, alternativement de 4 & 8 pouces de longueur.

On fera des refends à chaque assise de ces pilastres: ils auront 2 pouces de haut sur autant de profondeur, & les angles en seront arrondis pour former des bossages.

Lorsque les têtes du Pont & des murs d'accompagnement auront été arrasés, suivant la pente indiquée ci-dessus, on posera l'assise de plinthe de 15 pouces de hauteur sur 30 pouces de lit: elle saillera de 3 pouces sur le nu, & sera profilée sur son parement d'après le dessin qui en sera remis. Cette assise se terminera à l'amont, à l'angle des murs en prolongement, où commencera à régner l'assise de socle dont il a déjà été parlé. Cette dernière aura 23 pouces de hauteur parallèle pour les murs en prolongement des culées, & 19 pouces réduits pour ceux en retour, sur 24 pouces d'épaisseur.

Chaque pilastre sera terminé par un dez ou socle de pierre, qui aura 3 pieds 3 pouces de long sur autant de large, & 3 pieds 3 pouces de haut, compris le bombement du dessus: ces dez formeront harpes dans le parapet.

Les parapets auront 3 pieds de hauteur, dont 2 pieds seront construits en brique sur 16 pouces d'épaisseur: le surplus sera en pierre formant tablette d'un pied de haut sur 18 pouces de large, pour avoir une saillie d'un pouce de chaque côté.

Le parement des murs & des culées entre les parties en pierre, sera fait en brique sur 1 pied d'épaisseur: les intervalles que les chaînes du radier formeront entr'elles, seront aussi en brique sur la même épaisseur d'un pied. Les parties de la voûte d'entre les têtes & la chaîne, seront en même maçonnerie de brique sur une épaisseur réduite de 2 pieds, le tout posé avec mortier de chaux & ciment.

Tout le reste de la maçonnerie du Pont sera fait en moellon du pays, avec mortier de chaux & sable.

On posera sur le Pont seize bornes en grès, savoir huit aux angles des socles qui seront à l'extrémité des murs en retour, & quatre aux extrémités des parapets du Pont. Ces douze bornes seront circulaires & entaillées d'un côté suivant l'angle de retour de chaque socle des parapets: elles auront 18 pouces de hauteur au-dessus de la culasse, & 18 pouces pour leur scellement, sur 15 pouces de diamètre par le bas & onze pouces au sommet. On en placera quatre autres demi-elliptiques en bas, & demi-circulaires en haut, qui seront espacées également de chaque côté des parapets du Pont entre celles des angles: elles auront la même hauteur que celles mentionnées ci-dessus, 15 pouces de largeur à la culasse & 9 pouces par le haut. Toutes ces bornes seront scellées avec maçonnerie de moellon & mortier de chaux & sable. On aura l'attention de les isoler d'un demi-pouce de ces socles & parapets.

La voûte sera cintrée avec quatre fermes, espacées à 5 pieds 9 pouces de distance de milieu en milieu: chacune d'elles sera composée de deux arbalêtriers, ensemble de 18 pieds de long sur 9 à 10 pouces de gros; de deux jambes

de même longueur & de 9 à 10 pouces; d'un poinçon double, faisant fonction de moise pendante de 3 pieds de long & de 9 à 10 pouces; de deux veaux ou courbes posés sur les arbalêtriers, ayant ensemble 16 pieds de long, & de 7 à 9 pouces, & de deux poteaux placés contre les culées, pour recevoir les jambes de force, chacune de 4 pieds 6 pouces de long, sur 9 à 10 pouces.

Ces fermes seront posées sur deux cours de semelles, de 18 pieds de long chacun, & de 5 à 10 pouces: on y assemblera les poteaux, qu'on recouvrira de deux cours de chapeaux de même longueur que les semelles, & de 9 à 10 pouces, pour recevoir les arbalêtriers. Les fermes seront entretenues par deux cours de liernes, ayant ensemble 18 pieds de long & de 8 à 9 pouces de gros.

La moise pendante de chaque ferme sera fixée au moyen de deux boulons taraudés, chacun de 2 pieds de long, & de 12 lignes de gros, serrés avec écrous.

Le dessus de ces fermes sera recouvert de vingt-cinq cours de couchis, qui auront tous la longueur de la voûte sur 6 à 8 pouces de grosseur: ils seront posés jointivement sur cales de bois de chêne & dressés dessus à l'herminette, suivant la courbure de la voûte.

On laissera saillir pendant la construction huit bossages en pierre sur le parement des deux culées, pour recevoir les semelles & les poteaux des cintres: ils seront faits chacun de deux assises: ils auront ensemble 1 pied 6 pouces de hauteur réduite, sur 1 pied de saillie & autant d'épaisseur. Ces bossages seront recoupés, après le décintrement de la voûte, jusqu'au nu du parement des culées.

Pour faciliter le décintrement, on pratiquera pendant la construction des cintres, sur le milieu de la largeur de chaque poinçon & au droit de la jonction des arbalêtriers & jambes de force, des entailles de 6 pouces de large & 12 pouces de haut, pour recevoir les doubles coins croisés, qui seront de bois de chêne très-sec, contre lesquels s'appuieront les abouts des arbalêtriers & jambes de force. Ces coins auront au moins 26 pouces de longueur, 4 pouces d'épaisseur à un bout & 2 pouces à leur extrémité: ils seront armés de fer par le petit bout, & on aura l'attention de les savonner avant de les poser en place, lors du levage des cintres, pour en faciliter le dévêtissement.

Après qu'on sera assuré que les mortiers auront acquis assez de consistance pour commencer à faire corps avec la maçonnerie, on fera le décintrement très-lentement & à différentes reprises dans l'espace de plusieurs jours. Pour cet effet, on chassera ensemble tous les coins dont on vient de parler, en observant de les faire sortir à peu-près également chaque jour.

Le dessus du Pont & l'intervalle d'entre les parapets des murs d'accompagnement, ainsi que celui d'entre l'assise de socle & celle de recouvrement des murs en prolongement des bajoyers, seront pavés en grès d'échantillon, posé sur une forme de sable sec & graveleux d'environ 9 pouces d'épaisseur.

Lorsque quelques Ponts semblables au précédent se trouveront construits à la suite d'une écluse de douze pieds de chute, les murs en prolongement des bajoyers auront 18 pieds 6 pouces de hauteur du dessus des fondations: les naissances de la voûte seront établies à 15 pieds 1 pouce au-dessus du radier: la montée sera également de 2 pieds 3 pouces, & l'épaisseur à la clef de 2 pieds. Le dessus de cette voûte sera arrasé sur la même pente de 4 pouces par toise de part & d'autre du milieu du Pont. Cette ligne de pente fixera la hauteur des murs en prolongement des culées, qui sera pour lors de 18 pieds 6 pouces. Ces murs, ainsi que ceux en retour à l'amont & à l'aval, qui auront la même hauteur de 18 pieds 6 pouces, seront arrasés de niveau sur leur longueur: on donnera à ceux en prolongement des culées à l'aval 7 pieds d'épaisseur; & à ceux en retour à l'extrémité de ces derniers, 7 pieds à leur origine & 4 pieds à l'autre bout. Le surplus de la construction sera en tout semblable à ce qui a été dit pour les Ponts à la suite des écluses de 10 pieds de chute.

Aux Ponts qui seront construits à la suite des écluses de 8 pieds de chute, les murs en prolongement des bajoyers n'auront que 14 pieds 6 pouces de hauteur: les naissances de la voûte seront établies à 13 pieds 9 pouces au-dessus du radier; elle aura la même montée & la même épaisseur à la clef indiquée ci-dessus: la hauteur & l'épaisseur des murs en prolongement des culées & de ceux en retour, ainsi que le reste de la construction, seront conformes à ce qui est prescrit pour les Ponts à la suite des écluses de 10 pieds de chute.

PONT traversant le Canal avec un chemin de hallage sous la voûte, dans l'intervalle d'une Écluse à l'autre.

CE Pont aura 24 pieds d'ouverture & 18 pieds de largeur d'une tête à l'autre: il sera accompagné de quatre murs en prolongement des culées, qui auront 9 pieds de longueur sur 4 pieds 6 pouces d'épaisseur, & de quatre autres en retour à leurs extrémités, chacun de 13 pieds 6 pouces de long, mesurés du derrière des précédens, sur la même épaisseur de 4 pieds 6 pouces.

Le parement des murs en prolongement sera établi à 3 pieds de celui des culées & aux extrémités de ces murs, ainsi que de ceux en retour: on formera des pilastres qui auront 3 pieds 9 pouces de large sur chaque face, & qui sailleront de 9 pouces sur le nu.

Les culées auront 7 pieds 6 pouces d'épaisseur: elles seront soutenues par quatre contre-forts, chacun de 7 pieds 6 pouces de long sur 4 pieds 6 pouces d'épaisseur: la distance intérieure d'entre ces contre-forts sera de 10 pieds: on

décrira dans cet intervalle un arc horizontal en demi-cercle, avec un rayon de 5 pieds dont le sommet sera tangent au derrière de la culée, pour servir à contre-butter la poussée du milieu de cette culée.

Dans l'intervalle de 4 pieds 6 pouces qui se trouvera entre les contre-forts & les murs en retour, on tracera également un arc horizontal en demi-cercle avec un rayon de 2 pieds 3 pouces, dont le sommet sera tangent au derrière des murs en prolongement, pour lier ensemble la maçonnerie de ces différens murs.

Les culées, murs en prolongement, & ceux en retour, seront fondés au moins à 3 pieds au-dessous de la hauteur qui sera fixée pour le fond du Canal : le devant de la culée (sur 3 pieds de largeur) & les murs en prolongement du côté gauche, en remontant vers Tonnerre, seront fondés à 3 pieds plus bas que les autres murs : la fondation formera un empatement de 11 pouces au-devant de cette culée & de ces murs de prolongement, & cet empatement sera réduit à 3 pouces au-devant de l'autre culée & au pourtour des autres murs.

Les culées auront 12 pieds 9 pouces de hauteur jusqu'aux naissances : la voûte sera faite en arc de cercle de 24 pieds de diamètre ; elle aura 3 pieds 3 pouces de montée & 2 pieds 6 pouces d'épaisseur à la clef, en sorte que la hauteur totale du Pont, depuis le dessus des fondations (qui seront arrasées de niveau au droit du fond du Canal) jusque sous la plinthe, sera de 18 pieds 6 pouces.

Le dessus de la voûte sera arrasé de part & d'autre du milieu du Pont sur une pente de 4 pouces par toise : cette pente étant prolongée, fixera la hauteur des murs d'accompagnement ; elle sera de 17 pieds 8 pouces pour les murs en prolongement, qui doivent être arrasés de niveau sur leur longueur, & de 17 pieds 3 pouces pour ceux en retour qui suivront la pente indiquée ci-dessus, le tout mesuré du dessus des fondations.

Pour faciliter le hallage des bateaux, on formera une banquette sous le Pont & à ses abords, du côté droit en remontant le Canal vers Tonnerre. On construira pour cet effet, au-devant de cette banquette, un mur de revêtement, dont le parement extérieur sera établi sur l'empatement de la fondation à 7 pieds 9 pouces parallèlement au nu de la culée, il sera prolongé, suivant cet alignement, jusqu'à 17 pieds de part & d'autre des têtes du Pont, & sera terminé en portions circulaires, décrites par des centres pris sur la ligne de prolongement du nu de la culée, à 17 pieds du parement des têtes. L'extrémité de ces portions circulaires sera prolongée de 2 pieds, suivant une ligne tangente à leur courbe, pour former l'empatement d'un socle qui terminera le parapet dudit mur.

Ce mur sera fondé sur un massif de maçonnerie de 4 pieds 6 pouces de large & 6 pieds de hauteur, au-dessous du fond du Canal. La première assise, au-dessus de cette fondation, aura 15 pouces de hauteur & 3 pieds 6 pouces d'épaisseur : elle formera une retraite, & on établira son parement extérieur à 7 pieds 9 pouces du nu de la culée, de 9 pouces du côté du Canal, & une autre de 3 pouces du côté de la culée. Au-dessus de cette assise le mur sera réduit à 3 pieds d'épaisseur, formant 3 pouces de retraite de chaque côté : il aura 6 pieds 3 pouces de hauteur au-dessus de l'assise de retraite ; savoir, 5 pieds 3 pouces seront élevés sur le parement extérieur, avec talus d'un pouce par pied, & le derrière à-plomb (ce qui réduira l'épaisseur à 2 pieds 7 pouces par le haut) : les 2 pouces restans seront pour une assise de plinthe en pierre, qui saillera de 2 pouces sur le nu, & qui aura 18 pouces d'épaisseur réduite ; au moyen de quoi la hauteur totale depuis le dessus de la fondation sera de 7 pieds 6 pouces, & la même que celle de la levée du Canal.

On posera sur la longueur de ce mur, & à 7 pieds du nu de la culée, une assise de parapet, aussi en pierre, de 2 pieds de hauteur & 15 pouces d'épais, qui sera terminée par deux socles de 2 pieds en carré, dont le dessus sera bombé.

Pour lier ce mur de revêtement avec la culée & les murs en prolongement, on construira trois murs de refends, savoir un au milieu de la culée & les deux autres au droit des pilastres. Ces murs auront chacun 3 pieds de large & 7 pieds 6 pouces de hauteur : leur fondation sera établie à 3 pieds au-dessous du fond du Canal, & elle aura pour chaque mur 3 pieds 6 pouces d'épaisseur.

Cette banquette sera prolongée, de part & d'autre du mur dont on vient de parler, jusqu'au bas des rampes qui seront faites aux abords du Pont, & dont on fera la description ci-après.

On posera au bas du parement de la culée & des murs en prolongement, une assise de retraite en pierre de 15 pouces de hauteur, qui règnera jusqu'à 9 pouces au-delà des pilastres à l'origine des murs en retour. Il en sera posé une semblable au bas du mur de revêtement pour le chemin de hallage : elles seront divisées par carreaux & boutisses de 16 & 20 pouces de lit. On placera au milieu des culées une chaîne & une au milieu de la voûte, ainsi qu'une assise de coussinet aux naissances. Il sera placé cinq autres chaînes dans le parement du mur au-devant du chemin de hallage, qui auront chacune 18 & 24 pouces de parement, ainsi que celles des culées : ces chaînes auront 12 & 18 pouces de lit : la chaîne ou l'arc de la voûte aura également 18 & 24 pouces de parement sur 16 & 20 pouces de coupe, & l'assise du coussinet 18 pouces d'épaisseur réduite.

Les deux têtes de la voûte, ainsi que leurs piédroits, seront également en pierre, sur 24 & 30 pouces de lit, faisant parement dans l'intérieur de la voûte. Les claveaux des têtes seront faits d'un seul quartier de pierre pour recevoir l'assise de plinthe : on les tiendra un peu plus longs que la hauteur fixée pour la pente du dessus du Pont, & ils seront retaillés suivant cette ligne de pente, après que la voûte aura pris son tassement.

Le parement des piédroits, jusqu'aux murs en prolongement, sera divisé par assises réglées qui formeront harpes dans ces murs, de 4 & 8 pouces de longueur.

Les pilastres à l'extrémité des murs en prolongement des culées, & leurs retours, seront aussi en pierre sur 2 pieds

d'épaisseur :

d'épaiſſeur : ils ſeront pareillement diviſés par aſſiſes réglées, & ils formeront alternativement harpes à chaque aſſiſe, de 4 & 8 pouces de longueur, dans les murs de prolongement & ceux en retour.

On fera des refends à chaque aſſiſe, de 2 pouces de hauteur & autant de profondeur : leurs angles ſeront arrondis pour former des boſſages.

Lorſque les têtes du Pont & les murs d'accompagnement auront été arraſés, ſuivant la pente de 4 pouces par toiſe indiquée ci-deſſus, on poſera l'aſſiſe de plinthe de 15 pouces de hauteur ſur 30 pouces de lit : elle ſaillera de 3 pouces ſur le nu, & ſera profilée d'après le deſſin qui en ſera remis.

Chaque pilaſtre ſera terminé par un dez ou ſocle de pierre, qui ſera ſemblable à ceux mentionnés ci-devant pour les Ponts à faire à la ſuite des écluſes.

Les parapets ſeront auſſi des mêmes dimenſions & conſtruction qu'à ces Ponts.

Le parement des culées, celui des murs en prolongement & en retour, & du mur du chemin de hallage entre les parties en pierre, ſeront faits en brique ſur un pied d'épaiſſeur réduite : la partie de la voûte d'entre les têtes & la chaîne, ſera auſſi en brique ſur une épaiſſeur réduite de 2 pieds 6 pouces, le tout poſé avec mortier de chaux & ciment.

Tout le reſte de la maçonnerie du Pont ſera fait en moellon dur du pays ; & mortier de chaux & ſable.

On poſera ſur le Pont ſeize bornes, qui ſeront placées aux endroits indiqués pour les Ponts à la ſuite des écluſes, & qui ſeront en tout ſemblables à celles de ces Ponts.

La voûte ſera cintrée avec quatre fermes, eſpacées à 5 pieds 9 pouces de milieu en milieu : chaque ferme ſera compoſée de deux arbalêtriers de 12 pieds de longueur chacun ; de deux jambes de force, ayant enſemble 14 pieds de long ; d'un entrait de 10 pieds 6 pouces ; de deux poteaux placés entre les culées pour recevoir les jambes de force, enſemble de 7 pieds de long ; & de trois doubles moiſes pendantes, formant ſix pièces, chacune de 4 pieds 6 pouces de longueur, le tout ſur 10 à 12 pouces de groſſeur. Le deſſus des arbalêtriers ſera recouvert de deux veaux ou courbes, enſemble de 22 pieds de long ſur 8 à 10 pouces de gros.

Ces fermes ſeront poſées ſur deux cours de ſemelles, chacun de 18 pieds de long, & de 5 à 12 pouces, dans leſquelles ſeront aſſemblés les poteaux : on les coiffera de deux cours de chapeaux, chacun de 18 pieds de long, & de 10 à 12 pouces : elles ſeront entretenues par deux cours de liernes, ayant enſemble 36 pieds de long, & de 8 à 9 pouces, qui ſeront placées ſur les entraits, & par des contrevents de 6 à 7 pouces de groſſeur, appuyés d'un bout contre les culées, & de l'autre vers les extrémités des arbalêtriers.

Les moiſes pendantes ſeront fixées chacune par des boulons taraudés, de 24 pouces de long & de 12 lignes de gros, & ferrés avec écrous.

Le deſſus de ces fermes ſera garni de trente-ſept cours de couchis poſés jointivement ſur cales de bois de chêne : ces couchis auront toute la longueur de la voûte, ſur 6 à 8 pouces de groſſeur : ils ſeront dreſſés deſſus à l'herminette, ſuivant la courbure de la voûte.

On laiſſera ſaillir pendant la conſtruction quatre boſſages en pierre à la culée du côté gauche, en remontant le Canal vers Tonnerre, pour recevoir les ſemelles & les poteaux des cintres, qui ſeront ſemblables à ceux mentionnés au Pont précédent, & que l'on retaillera après le décintrement de la voûte.

On ſe conformera pour le décintrement à ce qui eſt preſcrit pour ce Pont.

A chaque extrémité du Pont, on fera un pallier de niveau de 15 pieds de long, meſurés du nu des ſocles qui termineront les murs en retour, ſur 40 pieds de large, & enſuite une deſcente, à raiſon de 4 pouces par toiſe, juſqu'à la rencontre du terrein naturel, ſur même largeur de 40 pieds au ſommet. L'alignement de ces rampes ſera dirigé ſuivant celui des murs en retour.

On fera auſſi de part & d'autre de ces palliers, des rampes de 18 pieds de largeur en couronne, à raiſon de 6 pouces de pente par toiſe juſqu'à la rencontre des levées du Canal ; & ſur le même alignement de ces levées, qui doivent avoir auſſi 18 pieds de large, on prolongera pour cette raiſon, le chemin de hallage juſqu'à 24 pieds au-delà des extrémités de ces rampes.

Les talus du côté du Canal, tant des rampes que du chemin de hallage, ſeront recouverts d'un perré à pierre sèche, avec chaînes en libages, eſpacées à 12 pieds de milieu en milieu : le pied de ces perrés, du côté du Canal, ſera ſoutenu par une file de pieux en grume, eſpacés tant plein que vide, qui auront chacun au moins 6 pieds de long ſur 8 pouces de diamètre moyen : ils ſeront entretenus par un cours de liernes poſé ſur le devant, de 6 à 7 pouces de groſſeur, lequel ſera boulonné avec eux de 3 pieds en 3 pieds, & par une ſeconde file de pieux battus à 6 pieds de diſtance de la première, du côté des levées. Les pieux de cette dernière ſeront eſpacés à 6 pieds de diſtance les uns des autres : ils auront les mêmes longueurs & groſſeurs indiquées ci-deſſus.

Pour entretenir enſemble ces deux files de pieux, on poſera des entre-toiſes doubles, faiſant la fonction de tirans, de 9 pieds de longueur chacune, & de 6 pouces de groſſeur, leſquelles ſeront boulonnées avec les pieux de derrière & avec ceux correſpondans de la première file.

Le derrière de la première file de pieux ſera garni des plus gros moellons qu'on pourra trouver, ſur environ 2 pieds de profondeur & autant d'épaiſſeur : on draguera pour cet effet le terrein, ſuivant la profondeur & l'épaiſſeur indiquées ci-deſſus.

Ces perrés auront 18 pouces d'épaiſſeur par le bas & 15 pouces par le haut : leur ſommet ſera terminé par une aſſiſe de recouvrement en libage d'un pied de hauteur.

Les côtés extérieurs des rampes qui arriveront au Pont, ſeront plantés d'arbres, ſuivant le même alignement de ceux des levées du Canal, leſquels ſeront eſpacés à 18 pieds de diſtance de milieu en milieu, & d'équerre ſur l'alignement du Canal.

Les deſcentes, qui ſeront faites ſur le prolongement des murs en retour du Pont, ſeront plantées de deux rangs d'arbres, dont l'alignement ſera dirigé ſur le milieu des ſocles qui termineront ces murs : ils ſeront eſpacés comme les précédens, & garnis d'épines attachées avec trois liens.

Pont-canal* *de 24 pieds d'ouverture & de 33 pieds 6 pouces de longueur d'une tête à l'autre, à faire ſur la rivière d'Avrolles.*

Ce Pont ſera conſtruit ſous le Canal : il aura 24 pieds d'ouverture & 33 pieds 6 pouces de longueur : il ſera accompagné de quatre murs en prolongement des culées, qui auront chacun 32 pieds de long, & dont le parement ſera établi à 16 pouces parallèlement à celui des culées. Aux extrémités de ces murs on en conſtruira quatre en retour, qui auront chacun 23 pieds 6 pouces de longueur, meſurés du derrière de ceux en prolongement.

Les murs en prolongement & en retour, ſeront terminés par des pilaſtres qui auront 4 pieds de large ſur chaque face, & qui ſailleront de 16 pouces ſur le nu de ces murs.

On conſtruira derrière chaque culée les deux murs qui doivent ſoutenir une partie du Canal : ils ſeront placés à 8 pieds de diſtance de part & d'autre du milieu de ces culées, & auront chacun 20 pieds 6 pouces de longueur : à l'extrémité de ces murs on en fera quatre en retour d'équerre, qui auront chacun 20 pieds de long, meſurés du derrière des précédens.

Les culées auront 9 pieds d'épaiſſeur : les murs en prolongement & en retour auront chacun 5 pieds ; & ceux du Canal, ainſi que leurs retours, chacun 4 pieds, le tout meſuré au-deſſus des aſſiſes de retraite.

Ces murs, ainſi que les culées, ſeront établis à la hauteur du fond de la rivière, & de niveau entr'eux : leur fondation aura 4 pieds de hauteur ; elle ſera diviſée, du côté du parement des culées & de leurs murs d'accompagnement, en quatre aſſiſes qui ſailleront chacune de 3 pouces ſur le nu. Ces fondations formeront un empatement de 3 pouces au derrière de chaque culée, & de 6 pouces au derrière des murs d'accompagnement. Le même empatement de 6 pouces aura également lieu au pourtour des murs du Canal & de ceux de leurs retours.

Les culées & leurs murs d'accompagnement, ainſi que ceux du Canal & leurs retours, ſeront fondés ſur pilots, qu'on eſpacera, d'après les dimenſions qui viennent d'être preſcrites pour chaque partie, à 3 pieds de milieu en milieu ; & ſur des alignemens qui ſeront d'équerre entr'eux. On aura l'attention de les diſpoſer de manière que les rangs extérieurs ſe trouvent à peu-près à-plomb du nu de l'empatement des fondations : on fera, pour cet effet, les déblais néceſſaires pour que l'emplacement de ces fondations ſoit dreſſé de niveau, à 16 pieds 7 pouces au-deſſous de la hauteur qui ſera fixée pour le fond du Canal.

Les pilotis ſeront en grume : ils auront au moins 15 pieds de longueur ſur 10 pouces de diamètre moyen : ils ſeront ſans écorce, & dreſſés autant que cela ſe pourra. On les affutera par le petit bout pour recevoir un ſabot de fer à quatre branches, du poids de 15 livres, compris les clous.

Ces pilots ſeront battus au refus d'un mouton du poids de ſept cents livres : on les récépera, après le battage, à 16 pieds 7 pouces au-deſſous du fond du Canal, obſervant cependant de laiſſer à chaque pilot de quoi former un tenon de 4 pouces de hauteur ſur 2 pouces d'épaiſſeur, pour recevoir les chapeaux & les racinaux.

Les chapeaux qui ſeront poſés ſur ces pilots, auront 12 pouces d'équarriſſage, & les racinaux 9 à 10 pouces : on y pratiquera des mortoiſes pour recevoir les tenons qui ſeront faits à la tête des pilots ; le tout ſera arrêté avec chevilles de bois de chêne.

L'intervalle d'entre ces chapeaux & racinaux ſera dragué ſur environ 15 pouces de profondeur, & rempli en maçonnerie de moellon du pays & mortier de chaux & ſable : le tout ſera recouvert d'une plate-forme qui occupera toute l'épaiſſeur des murs & culées : elle ſera faite avec des madriers de 4 pouces d'épaiſſeur, dreſſés en joints, poſés jointivement & alternativement en liaiſon, & arrêtés avec des chevilles de fer barbées de 8 pouces de long ſur 6 lignes de gros.

On tracera ſur ces plate-formes l'empatement des culées & des autres murs, ſuivant les meſures indiquées ci-devant, d'après leſquelles les culées auront 10 pieds 3 pouces d'épaiſſeur au droit de la première aſſiſe ; & les murs en prolongement, ainſi que ceux en retour, chacun 6 pieds 6 pouces. Le derrière de ces empatemens ſera élevé à-plomb & ſur le devant : chaque aſſiſe formera, comme il a déjà été dit, une retraite de 3 pouces : leur épaiſſeur ſur la plate-forme de charpente ſera de 5 pieds.

Les culées auront 4 pieds de hauteur depuis le deſſus de la dernière aſſiſe de retraite juſqu'aux naiſſances : la voûte

* Le Pont-canal diffère du Pont-aqueduc en ce qu'il eſt deſtiné à porter un Canal de navigation ſur la traverſe d'une rivière, & qu'on emploie celui-ci à ſoutenir un plus petit volume d'eau, deſtiné ordinairement à l'uſage des habitans d'une ville, en traverſant une vallée du ſommet d'une butte à l'autre, comme le Pont antique du Gard ſur le Rhône & celui d'Alcantara près Liſbonne. Les grandes arcades de ce dernier ont 90 pieds d'ouverture & 210 pieds de hauteur ſous voûte.

ſera faite d'une portion d'arc de cercle de 24 pieds de rayon: elle aura 3 pieds 3 pouces de montée & 2 pieds 6 pouces d'épaiſſeur à la clef; en ſorte que le deſſus de cette voûte ſe trouvera à 18 pouces au-deſſous du fond du Canal.

On conſtruira au-deſſus de cette voûte deux murs pour former le Canal, dont les paremens extérieurs ſeront établis à 8 pieds 6 pouces parallèlement aux têtes: ils auront chacun 7 pieds 3 pouces de hauteur juſque ſous l'aſſiſe de plinthe, 8 pieds 6 pouces d'épaiſſeur par le bas & 8 pieds 4 pouces par le haut. Ces murs ſeront arraſés de niveau ſur leur longueur, & ſe raccorderont, avec ceux dont il a été parlé ci-devant, au derrière de chaque culée. Ces derniers auront 18 pieds 9 pouces de hauteur au-deſſus de l'empatement, compris l'aſſiſe de recouvrement qui doit les terminer. Les murs en retour du Canal auront la même hauteur de 18 pieds 9 pouces.

Les murs en prolongement des culées & ceux en retour, auront 17 pieds de hauteur depuis la dernière retraite juſque ſous l'aſſiſe de plinthe. Ces murs ſeront, comme les précédens, arraſés de niveau ſur leur longueur.

On laiſſera ſaillir, pendant la conſtruction, à chaque angle des murs qui ſeront au-deſſus des têtes du Pont, quatre aſſiſes formant enſemble 18 pouces d'encorbellement, pour recevoir les parapets & la partie de plinthe circulaire qui ſeront poſées au-deſſus des encoignures. Ces encorbellemens ſeront taillés en vouſſure ſur un plan circulaire.

Les quatre aſſiſes de retraite au bas de chaque culée & celles au bas des murs en prolongement, ainſi qu'au pourtour des pilaſtres, à l'extrémité de ces murs, ſeront en pierre: on les appareillera par carreaux & boutiſſes de 16 & 24 pouces de lit.

A l'origine de chaque mur en prolongement, on poſera une chaîne en pierre formant ſaillie, qui aura alternativement 36 & 42 pouces de longueur de parement; & à chaque extrémité des murs au-deſſus des têtes du Pont, on en poſera de ſemblables, qui ſeront liées avec les précédentes: on en placera quatorze autres dans les deux murs du Canal & une circulaire à chaque extrémité de ces murs: celles du Canal auront chacune 18 & 30 pouces de longueur de parement, & celles qui ſeront circulaires auront alternativement 5 pieds 6 pouces & 6 pieds 6 pouces de longueur. Toutes ces chaînes auront 12 & 18 pouces de lit.

Les pilaſtres à l'extrémité des murs en prolongement, ſeront également en pierre ſur 2 pieds d'épaiſſeur réduite: ils formeront harpes dans ces murs & dans ceux en retour, de 4 & 8 pouces de longueur.

Ces pilaſtres ſeront diviſés par aſſiſes réglées, à chacune deſquelles on fera des refends de 18 lignes de hauteur ſur 2 pouces de profondeur, & on en arrondira les angles pour former des boſſages.

On conſtruira auſſi en pierre les piédroits & les deux têtes de la voûte: les aſſiſes de piédroits & les claveaux de la voûte auront alternativement 24 & 30 pouces de longueur, faiſant parement dans l'intérieur de cette voûte.

L'aſſiſe de plinthe qui règnera au-deſſus des têtes du Pont, ainſi que ſur les murs en prolongement & en retour, aura 15 pouces de hauteur & 30 pouces de lit: elle ſaillera de 3 pouces ſur les paremens, & ſera taillée conformément au profil qui en ſera remis.

Les pilaſtres, aux extrémités des murs en prolongement & de ceux en retour, ſeront terminés par des dez ou ſocles de pierre, chacun de 4 pieds en carré ſur 3 pieds 6 pouces de hauteur, compris le bombement, qui ſera de 3 pouces. Ces dez formeront harpes de 4 & 8 pouces dans les parapets: les parties en retour des murs du Canal ſeront terminées par de ſemblables dez, qu'on poſera ſur le même alignement de ceux à l'extrémité des murs en retour.

Les parapets auront 3 pieds 3 pouces de hauteur, dont 2 pieds 3 pouces ſeront conſtruits en brique ſur 16 pouces d'épaiſſeur: le ſurplus, formant tablette, ſera en pierre ſur 18 pouces de large, pour avoir une ſaillie d'un pouce de chaque côté.

Les angles circulaires de ces parapets ſeront en pierre ſur toute leur hauteur: on les diviſera en trois aſſiſes, dont une ſemblable à la tablette mentionnée ci-deſſus, ſe raccordera avec elle; & les deux autres, dans la hauteur de la partie en brique, auront 5 pieds 9 pouces & 6 pieds 9 pouces de longueur, ſur la même épaiſſeur de 16 pouces.

Les murs du Canal ſeront recouverts d'une aſſiſe en pierre d'un pied de hauteur ſur 16 pouces de large, qui ſaillera d'un pouce ſur le nu de ces murs.

Les paremens des culées, ceux des murs en prolongemens & en retour, ainſi que ceux au-deſſus des têtes du Pont, & les parties entre les chaînes dans les murs du Canal, ſeront faits en brique ſur 12 pouces d'épaiſſeur. La voûte ſera auſſi conſtruite en brique ſur une épaiſſeur réduite de 30 pouces: l'extrados de cette voûte ſera arraſé de niveau en même maçonnerie de brique, le tout poſé avec mortier de chaux & ciment.

Lorſqu'on n'apercevra plus de taſſement ſur les mortiers dans la voûte, ce qui pourra arriver ſix mois après ſon décintrement, on poſera ſur cette voûte une chape de mortier de ciment, qui ſera battue par couches d'un pouce; & ſur cette chape on y poſera une maçonnerie de pierre caſſée à la maſſe, avec mortier de chaux & ciment, & d'environ 9 pouces d'épaiſſeur. Cette maçonnerie ſera recouverte d'un pavé de grès poſé avec même mortier, dont le deſſus ſera établi à la hauteur du fond du Canal.

On garnira auſſi le derrière des paremens des murs du Canal d'une pareille maçonnerie de pierre caſſée à la maſſe, ſur une même épaiſſeur de 9 pouces.

Tout le reſte de la maçonnerie du Pont ſera fait avec moellon du pays & mortier de chaux & ſable.

La voûte ſera cintrée avec ſix fermes eſpacées également entr'elles: chaque ferme ſera compoſée de deux arbalêtriers, qui auront enſemble 4 toiſes de longueur; d'un entrait de 10 pieds 6 pouces de long; de deux jambes de force, ayant enſemble 14 pieds de long; de deux poteaux placés contre les culées pour recevoir les jambes de force, chacun de

3 pieds de long; & de trois moifes pendantes doubles, formant fix pièces, de chacune 4 pieds 6 pouces de longueur, le tout fur 10 à 12 pouces de groffeur. On pofera fur les arbalêtriers deux veaux ou courbes, ayant enfemble 22 pieds de long & 8 à 10 pouces de gros.

Ces fermes feront pofées fur deux cours de femelles, chacune de 33 pieds 6 pouces de long & de 5 à 12 pouces de gros, dans lefquelles feront affemblés les poteaux. Ces poteaux feront recouverts de chapeaux, de même longueur que les femelles & de 10 à 12 pouces de groffeur.

Les fermes feront recouvertes de trente-fept cours de couchis, qui auront tous la longueur de la voûte & 6 à 8 pouces de groffeur : ils feront pofés jointivement fur cales de bois de chêne, & dreffés deffus à l'herminette fuivant la courbure de la voûte.

Les fix fermes feront entretenues par deux cours de liernes, chacun de 33 pieds 6 pouces de longueur fur 8 à 9 pouces de gros, pofés fur les entraits, & par des contrevents de 6 à 7 pouces, appuyés d'un bout contre les culées & de l'autre vers les extrémités des arbalêtriers.

Les moifes pendantes feront fixées enfemble par deux boulons taraudés, chacun de 24 pouces de long & 12 lignes de gros, ferrés avec écrous.

On laiffera faillir pendant la conftruction fix boffages à chaque culée, pour recevoir les femelles & les poteaux des cintres. Ces boffages feront faits en deux affifes, qui auront enfemble 1 pied 6 pouces de hauteur réduite, fur 1 pied de faillie & autant d'épaiffeur: ils feront recoupés, après le décintrement de la voûte, jufqu'au parement des culées.

On fe conformera, pour le décintrement, à ce qui eft dit à l'article du Pont de 16 pieds d'ouverture, à conftruire à la fuite des éclufes.

Les deux banquettes entre les murs du Canal & les parapets du Pont, feront pavées en grès refendu, pofé en mortier de ciment jufqu'à l'à-plomb du derrière des culées; & le furplus, jufqu'au bout des murs en retour des culées & ceux du refte du Canal, fera pavé en grès d'échantillon fur une forme de 7 pouces de fable; obfervant de laiffer une pente fuffifante vers le Canal pour l'écoulement de pluie.

Après la conftruction totale de ce Pont, on fera les ragréemens & les rejointoyemens en ciment des paremens, ce qui aura également lieu pour les autres ouvrages de maçonnerie mentionnés ci-devant.

CHAPITRE IV.

Indication des endroits où feront pris les Matériaux; Emploi & Façon d'iceux.

Les matériaux pour tous les ouvrages de maçonnerie compris dans ce Devis, feront pris; favoir :

La pierre de grès pour les fondations & les radiers, aux carrières de Buffy ou à celle de Cul-de-loup, dans la forêt d'Othe, à trois lieues & demie de diftance réduite.

La pierre de taille blanche & dure, pour les ouvrages au-deffus des fondations, dans les bois au-delà de Tonnerre, à onze lieues de diftance moyenne : elle fera tirée du banc du milieu, comme étant le feul qui ne foit point fujet à la gelée; & pour qu'il n'y ait point de fraude de la part des Carriers fur cet objet, il n'en fera point fait ufage qu'elle n'ait au moins paffé un hiver expofée aux injures du temps : au refte, elle ne fera préférée à la première que lorfqu'il paroîtra qu'il en doit réfulter une diminution fenfible dans la dépenfe.

Le moellon & les libages pour la maçonnerie qui peut être expofée aux effets de l'eau, feront en pierre de grès tirées des carrières de Buffy, ou des côtes & des vignes dans les environs de l'ouvrage: on emploîra même cette dernière par préférence, s'il peut s'y en trouver fuffifamment. A défaut de cette pierre, ou dans le cas où fon trop grand éloignement en rendroit le prix & la voiture trop coûteux ; on en prendra dans les environs de Germigny, de Flogny & autres paroiffes circonvoifines, où il s'en trouve de nature de pierre meulière, dure & très-bonne; en obfervant néanmoins par l'Adjudicataire de faire un découvert fuffifant pour n'employer que celle de la meilleure qualité, le deffus devant être rejeté, parce qu'il eft ordinairement décompofé & fujet à la gelée.

La brique proviendra des briqueteries de la Ramée & de Rebourceaux, ou des environs de Joigny, comme étant la meilleure du pays: elle fera bien cuite & bien fonnante, fans néanmoins être vitrifiée (celle-ci ne prenant jamais bien le mortier); pour quoi elle fera rebutée, à moins qu'elle ne puiffe être employée au parement extérieur des ouvrages où elle feroit plus en état de réfifter.

La chaux fera prife à Bellechaume ou aux Vaux-de-Vannes, à trois lieues de diftance moyenne.

Le fable fera de mine, lorfqu'il y en aura à proximité & de bonne qualité, pareil à celui qui, en quelques endroits, fe trouve le long des côtes; autrement il fera pris dans la rivière, en obfervant de ne le tirer que des lieux où il ne fe fait aucun dépôt de terre ni de limon : il fera employé fec, graveleux & bien épuré.

Le ciment fera de tuileau & non de brique : il fera pris dans les villes les plus à proximité. On prendra de préférence celui qui fe trouvera dans les endroits qui avoifinent les rivières, le tranfport par eau devenant toujours moins coûteux.

Le bois de charpente pour les éclufes fera de chêne très-fec & fans aucun défaut.

Le fer fera tiré des meilleures forges du pays: il fera bien corroyé, liant, fans gerfures ni pailles.

Toutes les pierres qui feront employées à la conftruction defdits ouvrages, feront proprement piquées & taillées dans

leurs lits & joints, sans écornures ni épaufrures, sans fils ni moyes, bien appareillées, suivant les épures qui en seront données à l'Adjudicataire, posées en bonne liaison & par assises réglées.

L'intérieur de la maçonnerie sera élevé de même par arrases de niveau, en bonne liaison avec les paremens.

Le mortier ordinaire pour la maçonnerie, sera composé d'un tiers de chaux éteinte & de deux tiers de sable graveleux & sec : il entrera dans celui de ciment deux cinquièmes de chaux & trois de ciment bien sec. Ces matières seront bien broyées & incorporées ensemble sans eau.

CHAPITRE V.

Conditions générales.

TOUS les ouvrages ci-dessus énoncés seront bien & dûement faits, conformément à chaque article du Devis, & suivant les règles de l'art de chacun d'iceux. L'Entrepreneur s'assujettira aux épures qui seront tracées & aux dessins tant généraux que particuliers qui lui seront donnés lorsqu'il en aura besoin. Il fournira tous les matériaux généralement quelconques; il les fera charger & voiturer à pied-d'œuvre : il fournira également toutes peines d'Ouvriers, Manœuvres, Terrassiers & autres. Tous les équipages, comme grues, gruaux, chèvres, sonnettes, dragues, chariots, camions, brouettes, ponts de service, échafauds, bateaux pour le transport des matériaux, cables, cordages, & tous les outils nécessaires pour l'exécution desdits ouvrages.

Il fournira encore les outils, piquets & scellement en maçonnerie pour tracer les alignemens, l'emplacement des ouvrages, & faire les différens niveaux de pente.

Il fournira de même pour les épuisemens toutes les machines hydrauliques, main-d'œuvre & autres dépenses relatives à ce genre de travail, le tout conformément aux instructions particulières qui lui seront données en conséquence à mesure qu'il en aura besoin.

Il fera aussi construire les magasins, forges & hangards nécessaires à l'exécution desdits travaux.

Il sera tenu encore de fournir un bon Appareilleur, un Charpentier-gâcheur expérimenté, & tous les autres principaux Ouvriers, lesquels ne pourront être admis ni employés qu'autant que leurs talens & leur conduite seront reconnus & approuvés de l'Ingénieur.

Il ne sera reçu aucun Maçon, Charpentier, ni autres Ouvriers pour les ouvrages d'art, qu'ils ne soient d'une capacité reconnue, & qu'ils n'aient au moins deux ans d'apprentissage; & tous ceux que l'Ingénieur ne connoîtra pas pour tels, seront renvoyés. L'Entrepreneur sera aussi tenu de faire démolir & refaire sur le champ, à ses frais, toutes les parties d'ouvrages que le même Ingénieur ne trouvera pas bien & solidement faits, ainsi que celles qui, par des mal-façons cachées & mauvaise qualité de mortier dans le corps de la maçonnerie, tant des écluses & de leur sas, que des ponts-aqueducs & autres ouvrages, occasionneroient des pertes d'eau au travers de cette maçonnerie.

Sera aussi tenu ledit Entrepreneur de se conformer aux ordres qui lui seront donnés, & aux temps qui lui seront indiqués pour que les ouvrages de chaque année soient faits en saison convenable; à l'effet de quoi il fera les approvisionnemens de matériaux de toute espèce, & en quantité suffisante, & se pourvoira d'un nombre d'Ouvriers convenable pour qu'il n'arrive aucun retard ni aucun évènement préjudiciable à la bonne & solide construction; faute de quoi il y sera pourvu à ses frais.

Si dans le cours de l'ouvrage il étoit jugé nécessaire, pour plus de solidité ou d'économie, de changer quelque chose à la qualité des matériaux, à leur appareil ou aux dimensions tant générales que particulières, l'Adjudicataire sera tenu de se conformer aux ordres par écrit qui lui seront donnés à cet effet, & il lui en sera tenu compte pour les augmentations, ou fait déduction pour les diminutions, d'après l'estimation qui en sera faite par l'Ingénieur, relativement & d'après le prix de l'adjudication. Il en sera usé de même pour le transport des matériaux qui pourroient être pris plus ou moins loin qu'il n'est indiqué au présent Devis.

Le même Adjudicataire sera également tenu de payer les Commis, Piqueurs & Gardes qui seront jugés nécessaires pour veiller jour & nuit à la sûreté des chantiers.

Il sera également tenu d'avoir aux terrasses un nombre d'Ouvriers suffisant & toujours prêts pour être employés, suivant le besoin, aux épuisemens & autres ouvrages du Canal; & réciproquement les Ouvriers qui, dans certains temps, deviendroient inutiles auxdits ouvrages, seront renvoyés aux terrasses, où ils seront employés à la tâche, tant pour la fouille que pour le transport. Il en sera de même à l'égard des Soldats Pionniers que l'on jugera à propos d'employer à ces terrasses, & pour les mêmes prix qu'il donnera à ses autres Ouvriers concernant les mêmes natures d'ouvrages.

Ledit Entrepreneur ne pourra céder le tout ou partie de ses ouvrages sans y avoir été autorisé par écrit, à peine de cassation des marchés ou traités particuliers qu'il auroit pu faire avec les Ouvriers ou Fournisseurs des matériaux.

S'il survenoit quelques difficultés ou contestations pour raison desdits ouvrages & de tout ce qui y aura rapport, le susdit Adjudicataire déclinera toute juridiction où il pourroit être cité, & se pourvoira par-devant M. le Commissaire des Ponts & Chaussées, pour lesdites difficultés & contestations être jugées, s'il y avoit lieu, au Bureau des Finances de la généralité de Paris.

Cet Entrepreneur sera tenu de faire, dès le commencement de l'ouvrage, une avance de cinquante mille livres,

indépendamment du vingtième du prix des ouvrages qui seront faits pour la moitié du profit attribué à l'Entrepreneur, lesquelles avances lui seront retenues pour ne lui être délivrées qu'après la réception des ouvrages.

Sera au surplus tenu le même Adjudicataire d'entretenir tous les ouvrages en bon état jusqu'à leur réception, laquelle ne sera délivrée qu'un an après qu'ils auront été achevés. Il fera enlever tous les matériaux qui pourroient lui rester sur les chantiers, afin de rendre la place libre & nette, sur-tout dans le voisinage du Canal. Il disposera à son profit de tous les matériaux, équipages & outils qui resteront après la construction & entière perfection de toutes les parties dudit Canal, compris les bois des échafaudages & ceux des bâtimens qu'il aura fait construire pour magasins, forges & autres usages, excepté cependant les machines & équipages qui pourront appartenir au Roi.

Il donnera bonne & suffisante caution pour la sûreté des deniers du Roi & pour la garantie de ses ouvrages, dont il sera tenu, comme il est d'usage.

FAIT par nous, &c.

EXPLICATION DES PLANCHES du Canal de Bourgogne.

PLANCHE XLV.

PONT-CANAL d'Avrolles, & profil sur la largeur du Canal.

PLANCHE XLVI.

Plan & coupe sur la longueur d'une écluse de 10 pieds de chute.

PLANCHE XLVII.

Portes du haut & du bas de l'écluse; l'une à droite de la Planche, représentant une coupe sur la largeur de l'écluse & l'élévation de sa chute au droit de la porte du haut; l'autre, l'élévation de la porte du bas & la coupe du Canal à la sortie de l'écluse.

On peut voir, par cette Planche & la précédente, que nous ne nous proposons point d'employer à ces écluses les grillages & les plates-formes de charpente qui sont ordinairement usités pour de pareilles constructions, parce que la charpente ne sauroit avoir de liaison avec la maçonnerie. Le but principal qu'on se propose en l'employant, est de faire participer le terrein plus uniformément au poids de la maçonnerie & de l'eau, dont la fondation doit être chargée, & aussi d'empêcher les filtrations qui s'établissent dans les sas des écluses, qui tendent, par la charge supérieure de l'eau, à faire remonter & bomber ces assemblages & plate-formes de charpente, motif pour lequel on est souvent obligé de doubler les grillages. Mais nous avons suppléé à l'un & à l'autre de ces inconvéniens, au moyen d'un radier général de maçonnerie de 4 pieds réduits d'épaisseur, terminé en portion d'arc renversé d'un pied de flèche, fait avec arcs & chaînes de pierre, remplis de l'une à l'autre avec de la brique, que l'on doit poser en mortier de ciment. On doit aussi poser sous cet arc, derrière la brique des paremens des bajoyers, une maçonnerie de 12 à 15 pouces d'épaisseur, faite avec du caillou de vigne ou de la pierre dure cassée à la masse, & du pareil mortier de chaux & ciment, ce qui doit rendre l'ouvrage plus solide, sans augmenter la dépense, à cause de la cherté actuelle des bois de charpente, que l'on supprimera.

On ne trouve d'ailleurs pas nécessaire de piloter la fondation de ces écluses, le terrein étant en général graveleux & de nature à résister à la charge; mais on croit qu'il est indispensable de mettre les fiches de palplanches qui sont usitées à chaque bout des écluses, pour arrêter les filtrations.

On auroit pu suppléer aux contre-forts, en augmentant l'épaisseur des murs des bajoyers; mais indépendamment de ce qu'ils alongent en différens endroits les bras de leviers, pour mieux résister à la poussée des terres & de l'eau, ils servent à interrompre le cours des filtrations qui pourroient s'établir derrière ces murs, principalement à cause d'un corroi de terre franche qu'on doit y placer. On peut aussi, pour plus de précaution, laisser dans le moellon des harpes fréquentes de quelques pouces de saillie, ainsi qu'au pourtour des contre-forts, pour mieux arrêter le cours de ces filtrations.

PLANCHE XLVIII.

Plan, élévation & coupe d'un déversoir de la superficie des eaux du Canal, avec une décharge de fond dans son milieu.

On voit, par la coupe sur la ligne *AB*, qu'on se propose de faire des déversoirs en forme de sinusoïde, ainsi qu'un faux radier à leur chute, pour qu'il soit moins exposé à la dégradation de l'eau.

Le peu de hauteur des digues qui doivent servir de chemin de hallage, oblige à faire des Ponts de charpente sur ces déversoirs, sans quoi il auroit été préférable de les voûter à cause du peu de temps de la durée des bois.

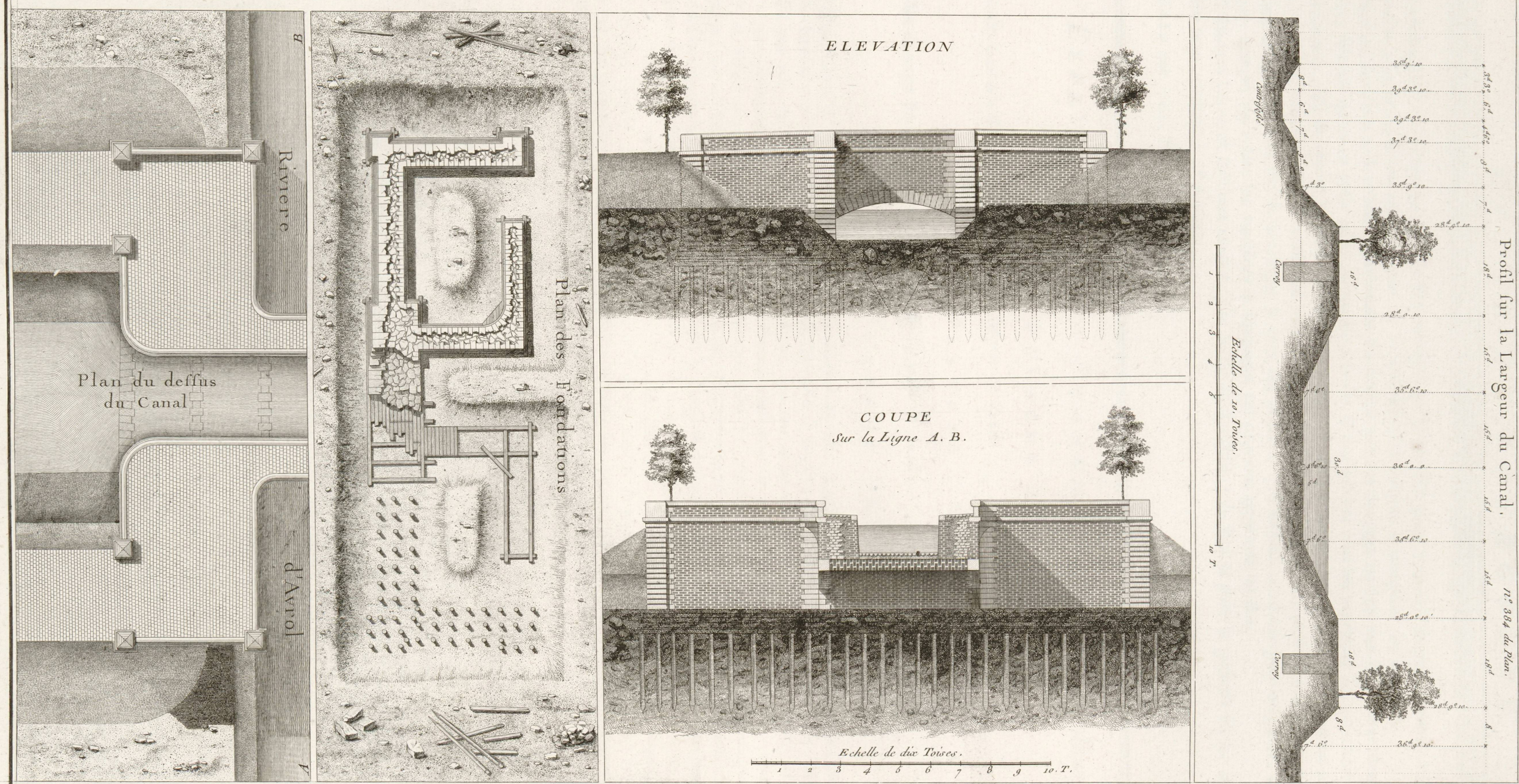
On peut voir sur le plan & sur le profil, qu'on a placé une file de pieux, couronnés d'un chapeau au-devant du déversoir, pour le défendre contre le choc des bateaux.

PLANCHE XLIX.

Plan, profil & coupe d'une décharge de fond isolée, & ceux d'un réversoir.

Les décharges de fond sont nécessaires pour vider plus promptement les canaux qui ont besoin d'être réparés en cas de renard,

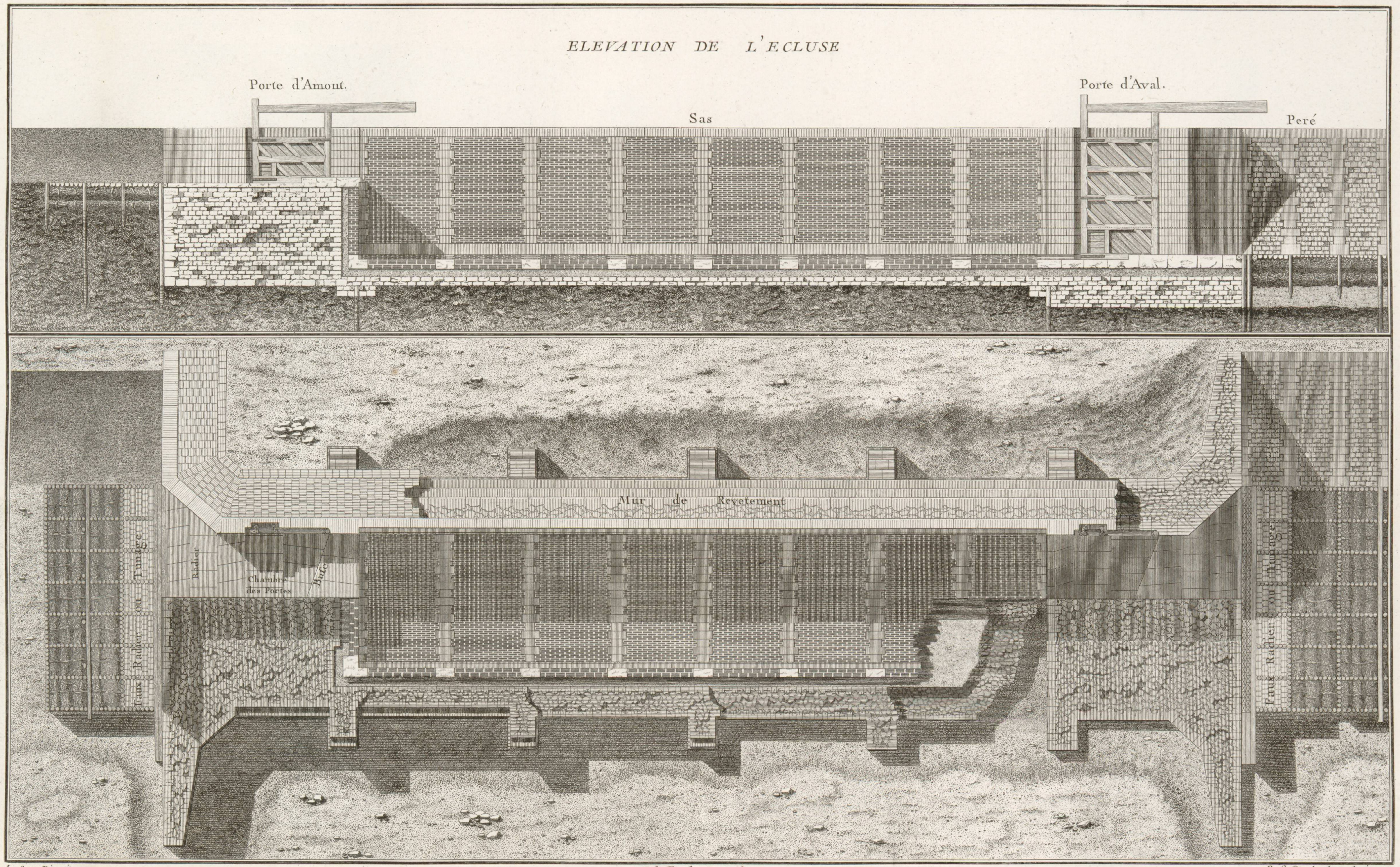
PONT CANAL D'AVROL



Le Sage Direxit

P. G. Berthault Sculpsit.

Pl. XLVI.



ELEVATION DE L'ECLUSE

Le Sage Direxit.

Echelle de 8. Toises

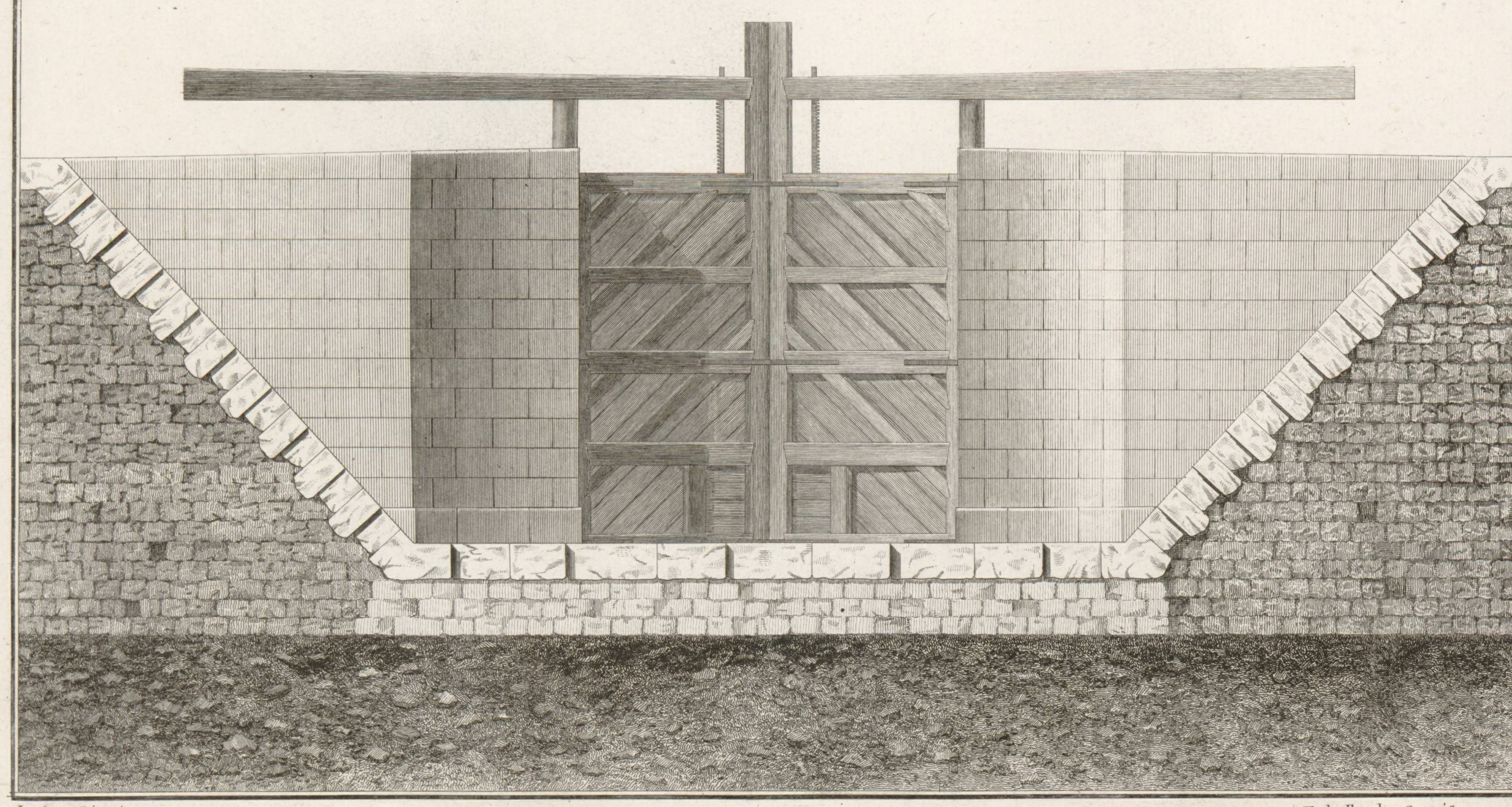
6.p. 1 2 3 4 8.T.

P. G. Berthault Sculpsit.

Pl. XLVII.

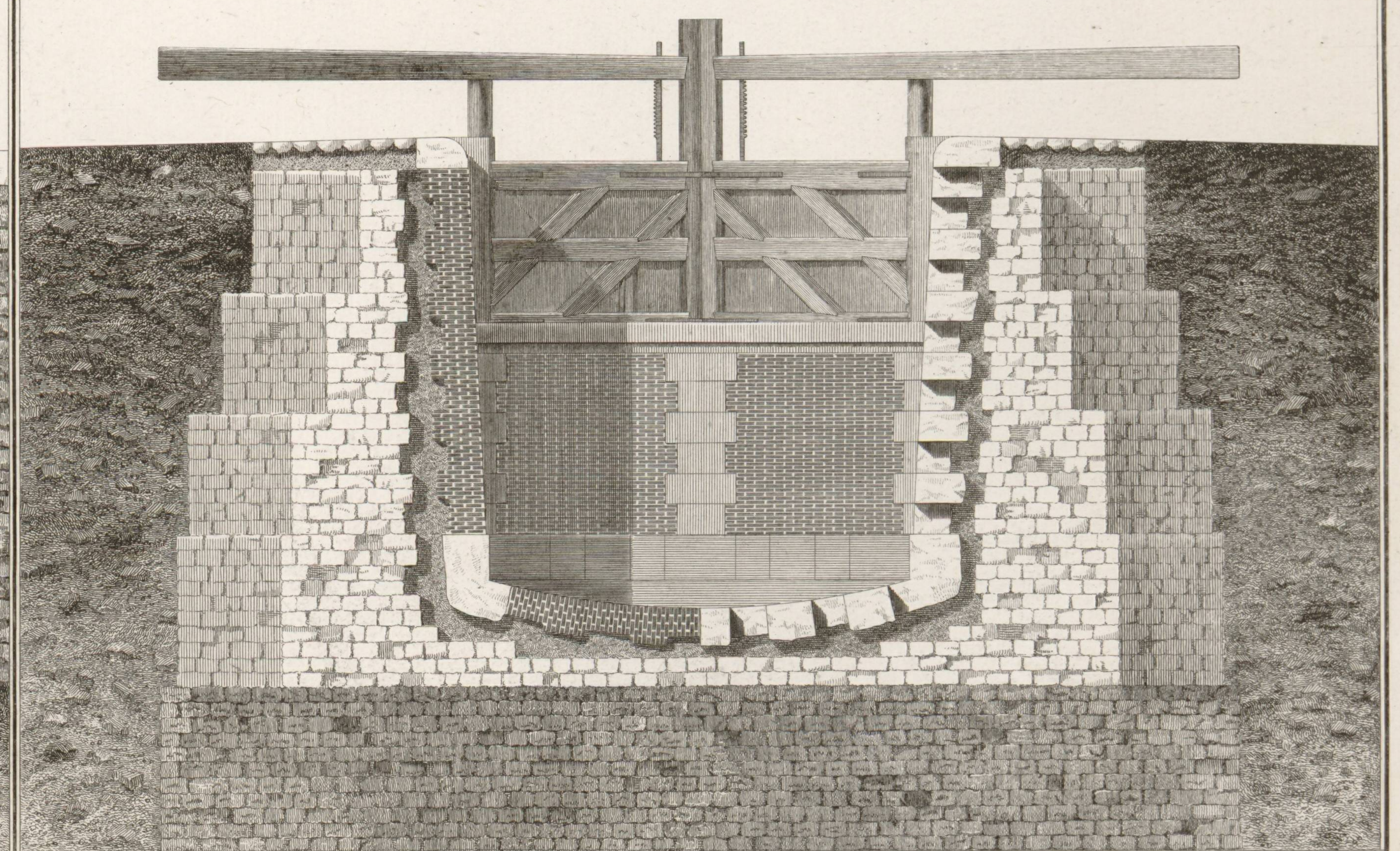
PORTE DU BAS D'UNE ECLUSE

de 10. pieds de chute.



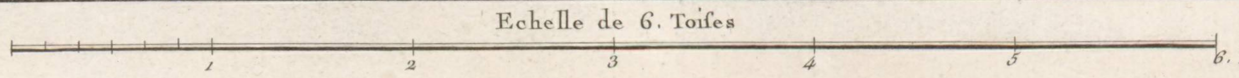
PORTE DU HAUT D'UNE ECLUSE

de 10. pieds de chute.



Le Sage Direxit

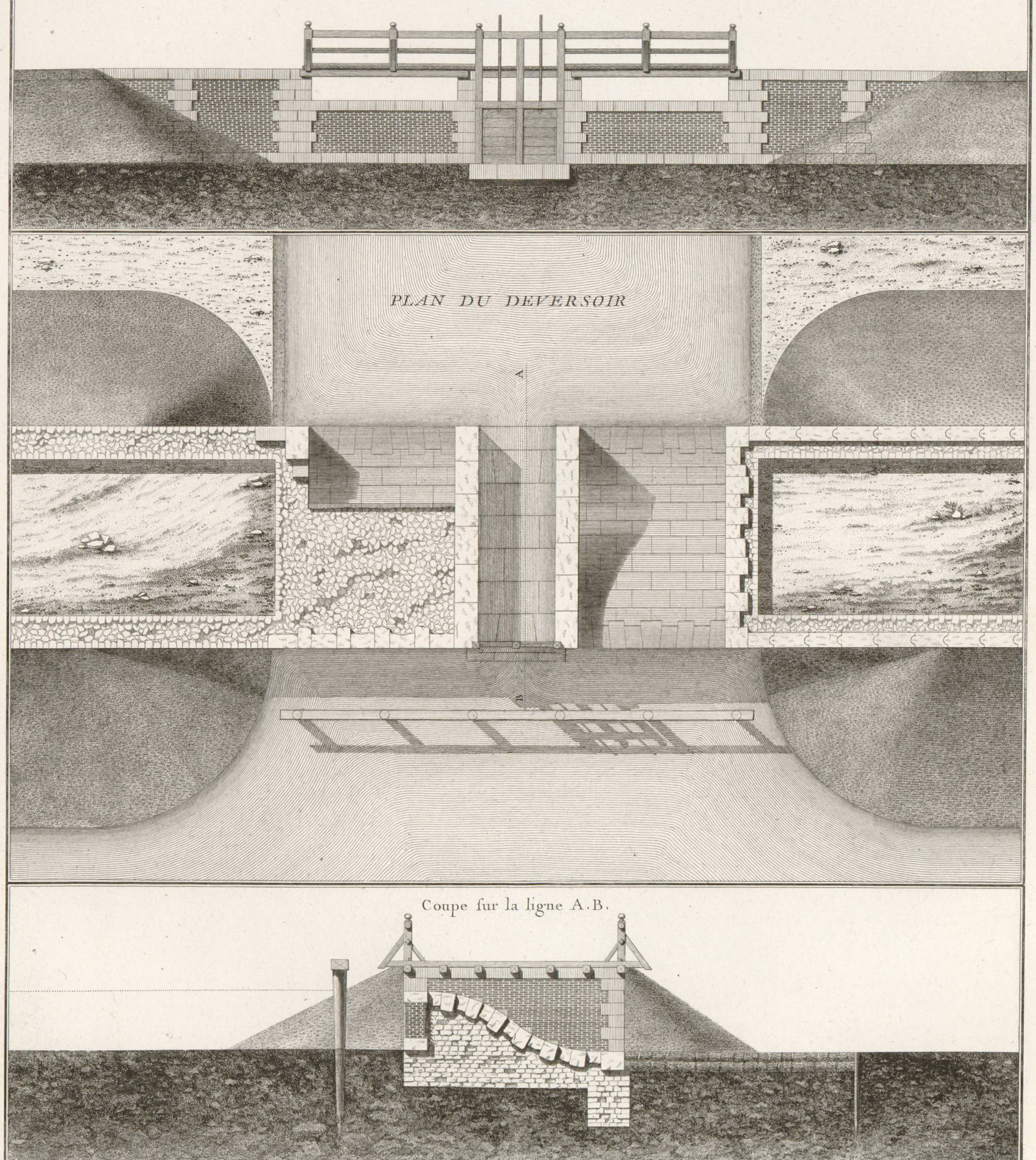
Echelle de 6. Toises



P. G. Berthault Sculpsit

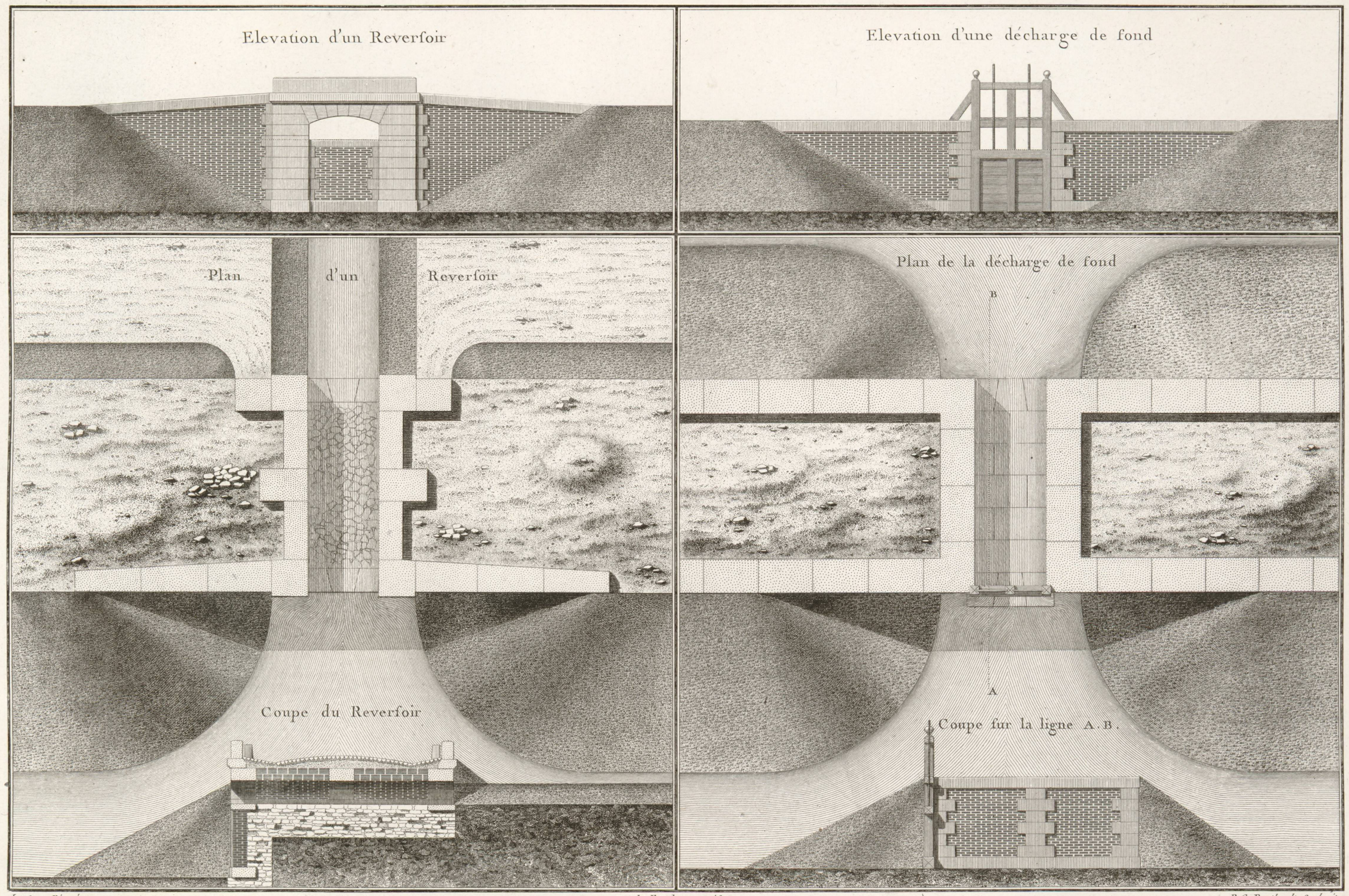
ELEVATION D'UN DEVERSOIR

Avec décharge de fond.



Le Sage Direxit — Echelle de 6. Toises. — P.G. Berthault Sculpsit.

Pl. XLIX.



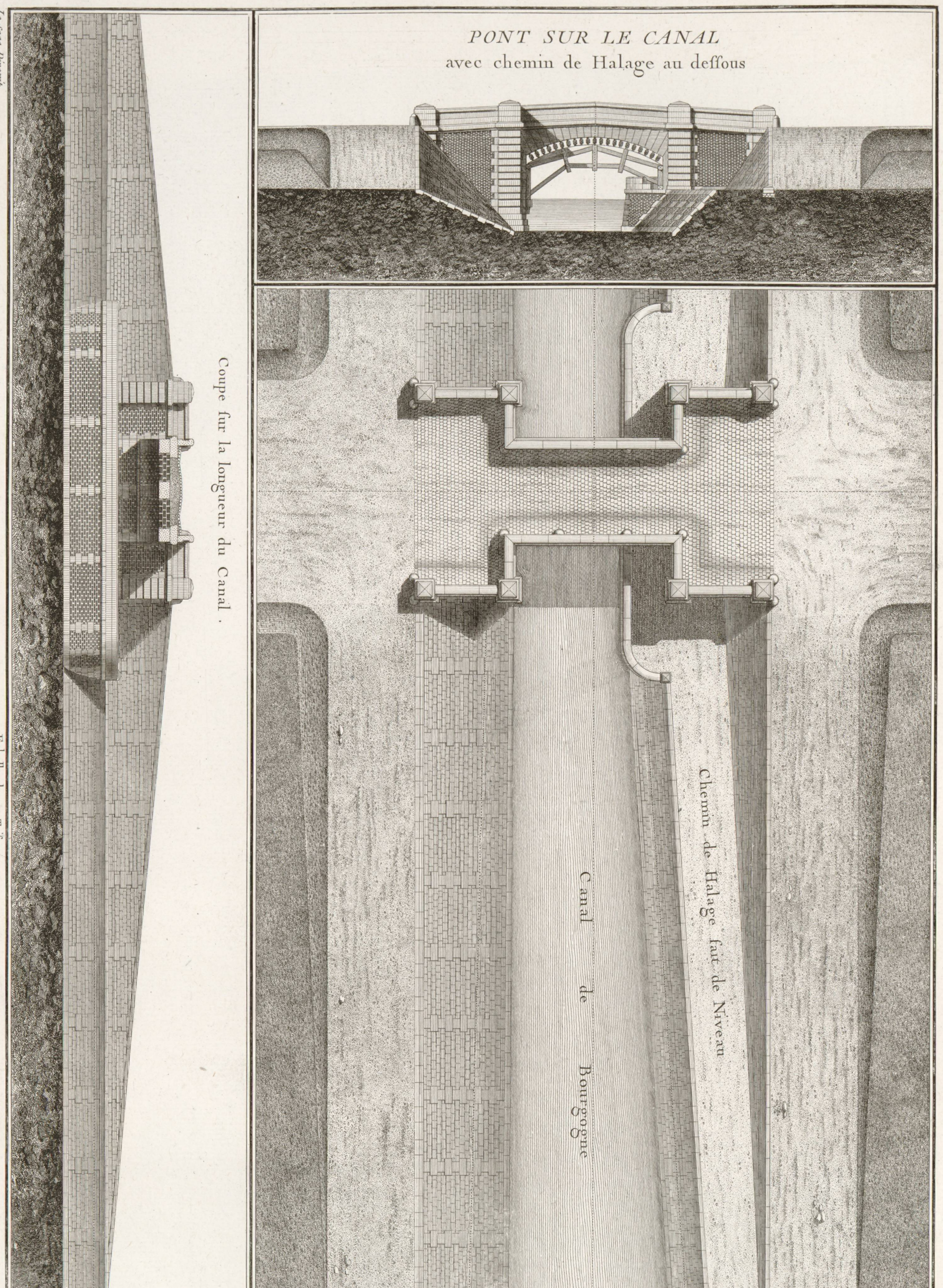
Le Sage Direxit

Echelle de 4. Toises

3.p. 1 2 3 4.T.

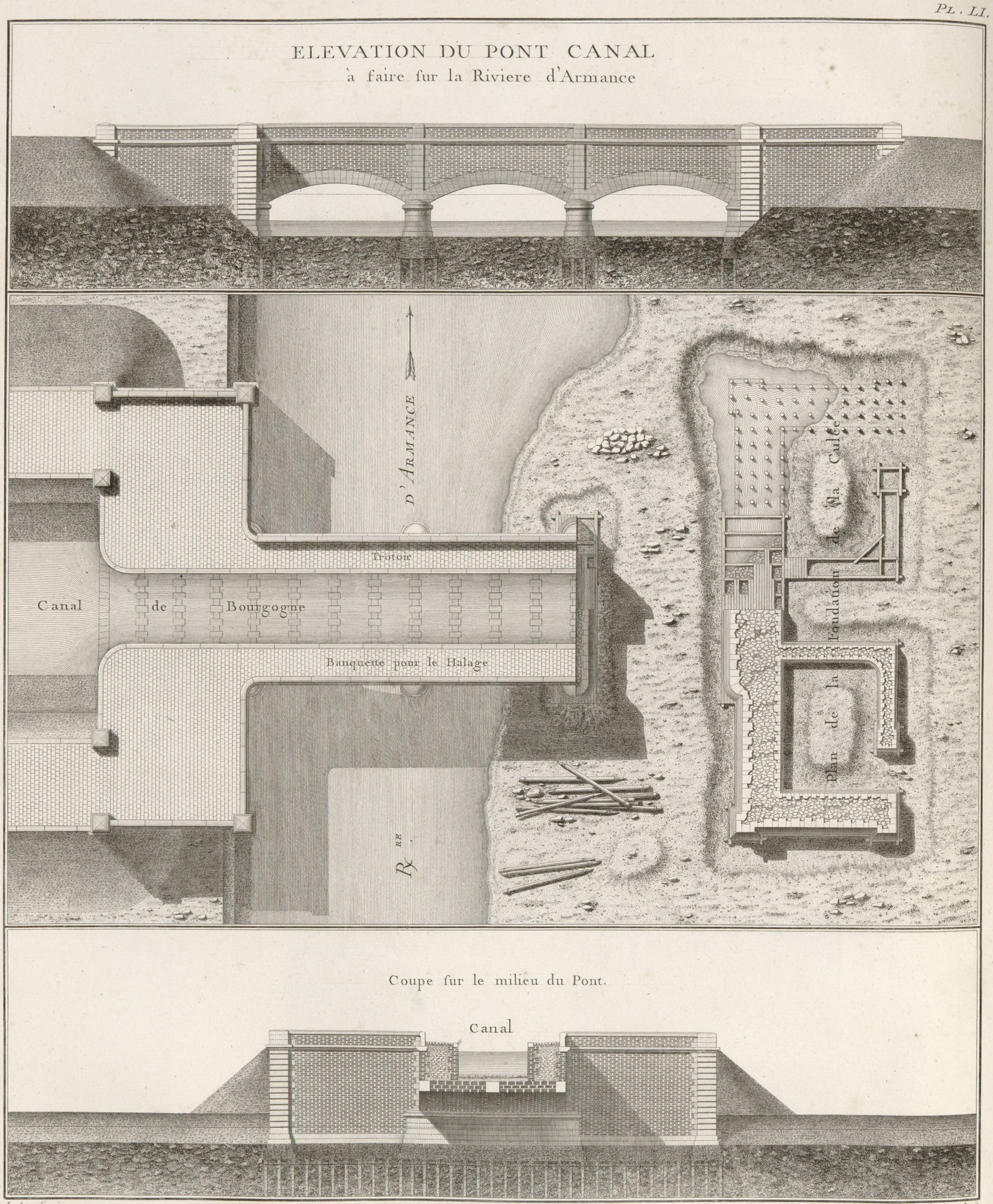
P. G. Berthault Sculpsit.

PONT SUR LE CANAL
avec chemin de Halage au deſſous



Le Sage Direxit

P. G. Berthault Sculpsit.



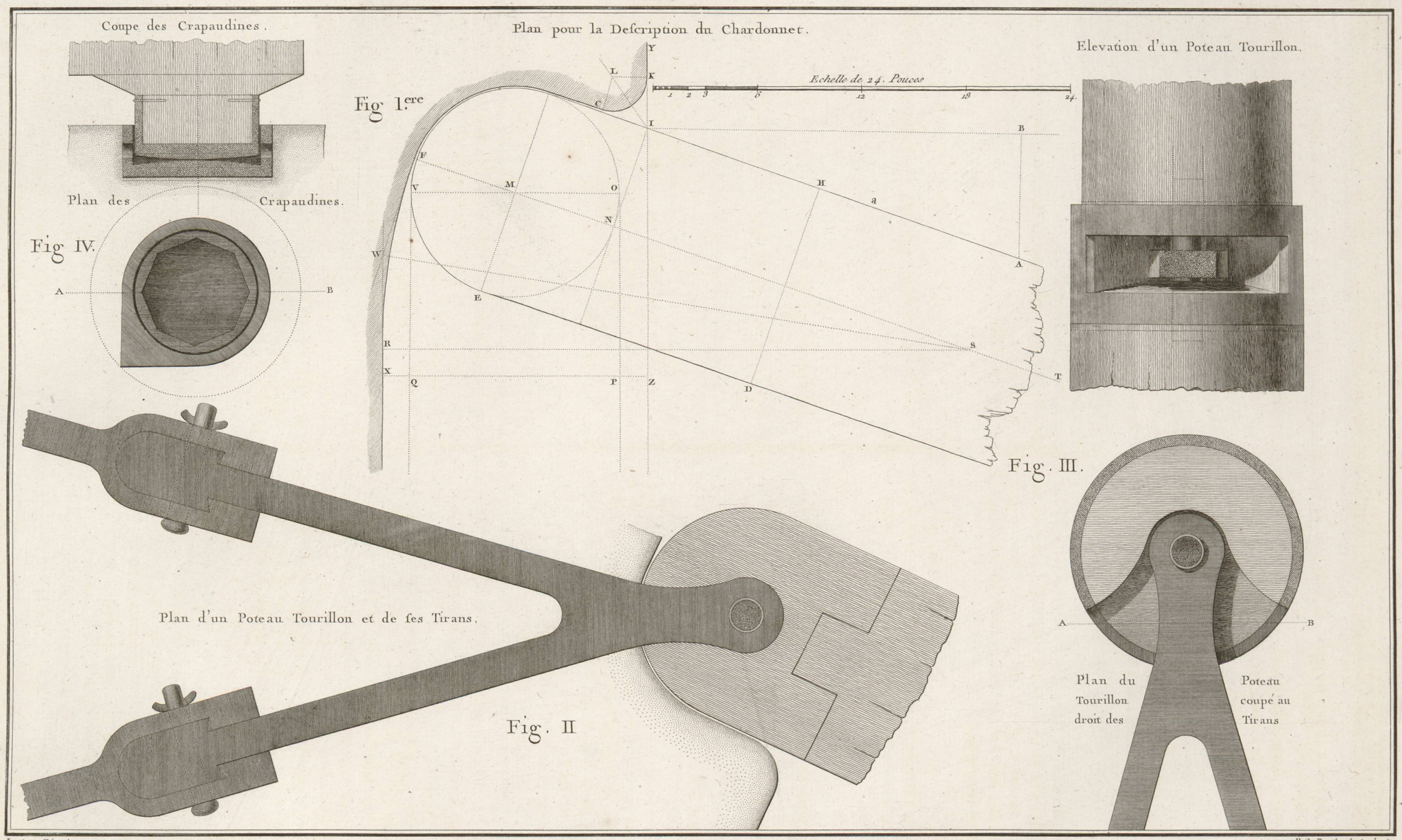
ELEVATION DU PONT CANAL
à faire sur la Riviere d'Armance

Coupe sur le milieu du Pont.

Le Sage direxit. | P. G. Berthault sculpsit.

Echelle de 12. Toises

1 2 3 6 12 T.



Le Sage Direxit

Echelle de 24 Pouces

P. G. Berthault Sculpsit

ou autres dégradations dans les levées, & aussi pour les nettoyer, sur-tout lorsque le fond des Canaux se trouve plus bas que les écluses inférieures.

On construit des réversoirs pour recevoir des eaux de sources ou des petits ruisseaux d'eau claire, que l'on trouve convenable d'introduire dans les Canaux pour les alimenter, par supplément aux principales prises d'eau.

PLANCHE L.

Pont sur le Canal, de 24 pieds d'ouverture, avec chemin de hallage au-dessous.

La voûte doit être faite en portion d'arc de cercle, pour donner aux chevaux la facilité de passer dessous : cette courbure donne aussi plus de liberté au passage des bateaux chargés de marchandises encombrantes, tels que le foin, le bois & le charbon.

PLANCHE LI.

Plan, élévation & coupe d'un Pont-canal sur la rivière d'Armanse, à Saint-Florentin.

Ce Pont doit être composé de trois arches, chacune de 30 pieds d'ouverture, voûtées en portion d'arcs de cercle, avec un rayon de 30 pieds: les piles doivent avoir 6 pieds d'épaisseur & les culées 12.

Le surplus doit être fait conformément au Pont-canal de la rivière d'Avrolles, *planche XLV*, dont nous avons donné le devis & le détail estimatif.

PLANCHE LII.

Plan du chardonnet, celui d'un poteau-tourillon & des tirans du haut de ce poteau, avec leur coupe & élévation ; enfin le plan & la coupe des crapaudines du bas des poteaux-tourillons.

Figure 1.ère

Description du plan du chardonnet, dont l'angle saillant du busc & le rayon de la partie demi-circulaire du poteau-tourillon sont donnés.

Soit donné *BAG* moitié de l'angle saillant du busc, la ligne *MG* rayon de la partie demi-circulaire *EFG* du poteau-tourillon *HDEFG*, & d'une partie de la porte.

La ligne *YI* représente le parement intérieur du mur de l'un des bajoyers de l'écluse; on la prolongera du côté de *Z*.

La ligne *AC* représente le devant d'une partie du busc; on la prolongera vers *G*.

Du point *I*, rencontre des lignes *AG* & *YZ*, on élèvera la perpendiculaire *IN*, égale au rayon donné *GM*, que l'on portera sur la ligne du busc en *G*. On achèvera la *figure IN*, *MG*, qui doit être parallélogramique, quoique la gravure ne le représente pas exactement. Le point *M* sera le centre de la partie demi-circulaire du poteau-tourillon *HDEFG*.

Partagez en deux parties égales au point *C* la ligne *IG*, égale, par la construction, au rayon *GM*; portez cette même ligne *IC* sur la prolongation du bajoyer de *I* en *R*; élevez les deux perpendiculaires *RL*, *CL* aux lignes *IG*, *IY*; & du point *L*, section de ces perpendiculaires, & de l'intervalle *RL* ou *LC*, décrivez l'arc *RC*, pour arrondir l'angle aigu *YIG*, que forme la prolongation du bajoyer avec le busc.

Tracez les lignes *OP* & *QV* parallèles à celle *ZY* & la ligne *PQ*, qui leur sera perpendiculaire pour la représentation du poteau-tourillon & d'une partie de la porte *POGVQ*. Lorsque la porte de l'écluse est ouverte & rangée parallèlement au bajoyer *YR*, l'encastrement dans le mur est *ZX*, comprenant d'un côté la partie *ZP*, dont le poteau-tourillon & la porte de l'écluse se trouvent reculés de l'alignement du devant du bajoyer, pour que les bateaux ne frottent pas contre les portes lors de leur passage; & de l'autre côté, la partie *QX* pour le jeu au derrière des portes jusqu'au fond de l'encastrement, qui aura au moins 3 pouces parallèlement, venant se raccorder en portion d'arc au point *F*.

La ligne *RCGF* représente le plan de ce que l'on nomme *le chardonnet*, celle *CGF* la partie de ce chardonnet que le poteau-tourillon joint immédiatement quand la porte est appuyée contre le busc; & le quart-de-cercle *GF*, celle que touche ce poteau quand la porte est ouverte & rangée dans la position *QFGOP*.

La saillie du busc doit être la sixième partie de l'ouverture de l'écluse entre les bajoyers, comme on le pratique assez communément en Hollande; c'est-à-dire que pour 16 pieds de largeur, cette saillie sera de 2 pieds 8 pouces.

En posant le poteau-tourillon, il conviendra de lui donner une ligne de jeu jusqu'au chardonnet, lequel doit être fait en pierre de taille de fort appareil, posée, cimentée & taillée avec le plus grand soin.

Figure 2.

L'usage est d'embrasser les poteaux-tourillons par le haut avec des colliers de fer à charnière, qui sont retenus par des tirans & enfourchemens, scellés solidement dans la maçonnerie des bajoyers : pour lors le frottement se fait par la circonférence des poteaux-tourillons. Nous avons cherché à diminuer ce frottement pour faciliter dans cette partie le mouvement des portes.

Au lieu du collier, nous nous proposons de placer un axe de fer de 20 lignes de diamètre au centre du haut du poteau, lequel axe seroit embrassé par les tirans, comme cela est représenté par la *figure 2*. On feroit une entaille dans le poteau-tourillon pour y placer le tiran, en lui donnant le jeu nécessaire au mouvement des portes; la partie entaillée seroit fortifiée avec une frette de fer; observant de laisser une ouverture à la frette au droit de cette entaille, le tout comme on peut le voir au plan & élévation, *figure 3*.

La *figure 4* représente le plan & la coupe des crapaudines de cuivre, nommées *mâle* & *femelle*, que l'on place au bas des poteaux-tourillons.

EXTRAIT DU DÉTAIL ESTIMATIF des Ouvrages du Canal de Bourgogne, qui ſont adjugés pour la partie d'entre la Roche & Tonnerre.

ON penſe qu'il eſt inutile de donner ici les toiſés circonſtanciés des terraſſes & de pluſieurs autres ouvrages, ce qui occuperoit trop de place, & n'apprendroit rien dont on ne ſoit déjà inſtruit; c'eſt pourquoi nous nous contenterons de donner le détail d'une partie du Canal, ceux d'une Écluſe, d'un Pont de 16 pieds établi ſur le prolongement des bajoyers d'une écluſe, d'un Pont de 24 pieds d'ouverture à conſtruire dans l'intervalle d'une écluſe à l'autre, & d'un Pont-canal; ouvrages dont nous venons de donner les devis particuliers.

PRIX DE LA JOURNÉE des différens Ouvriers pour les travaux du Canal de Bourgogne, commencés en 1775.

MAÇONNERIE.

	liv.	ſous.	den.
Appareilleurs, par mois	90.	″	″
Tailleurs de pierre, par jour, compris achat & frais d'outils :			
En grès, de cinquante-quatre ſous à trois livres, prix réduit	2.	17.	″
En pierre blanche, de trente-ſix à quarante ſous, prix réduit	1.	18.	″
Poſeurs	2.	″	″
Contre-poſeurs	1.	15.	″
Ficheurs	1.	10.	″
Maçons, de vingt-cinq à trente ſous, prix réduit	1.	7.	6.
Carriers, en les fourniſſant d'outils, de vingt à vingt-cinq ſous, prix réduit	1.	2.	6.
Manœuvres	1.	5.	″

CHARPENTE.

	liv.	ſous.	den.
Gâcheurs, par mois, de ſoixante-quinze livres à quatre-vingt-dix livres, prix réduit	82.	10.	″
Compagnons Charpentiers, non compris les outils, la journée de vingt-ſix à trente ſous, prix réduit	1.	8.	″
Et en ſe fourniſſant d'outils, quarante ſous en hiver, & quarante-cinq ſous en été, prix réduit de l'année	2.	2.	6.
Menuiſiers, depuis trente ſous juſqu'à cinquante ſous, prix réduit	2.	″	″
Couvreurs	1.	10.	″

SERRURERIE.

	liv.	ſous.	den.
Compagnons-journaliers, depuis trente ſous juſqu'à quarante-cinq ſous, prix réduit	2.	2.	6.

TERRASSIERS.

	liv.	ſous.	den.
Le Commis, par mois	60.	″	″
Tacherons, de vingt-ſix à trente ſous, prix réduit	1.	8.	″
Terraſſiers pour dreſſer & former les talus	1.	8.	″
Journaliers, de dix-huit à vingt-ſix ſous, prix réduit	1.	2.	″

PAVEURS.

	liv.	ſous.	den.
Le Chef d'ateliers	2.	10.	″
Et en ſe fourniſſant d'outils	3.	″	″
Compagnons	2.	″	″
Dreſſeurs	1.	10.	″
Manœuvres	1.	″	″

VOITURES.

On paye les voitures, à deux & trois chevaux, ſix & neuf livres; & un plus petit cheval trois livres, compris le conducteur, pour mener une voiture priſmatique, que l'on emploie au tranſport des terres.

Le prix du pain de douze livres, demi-blanc, que mangent les Ouvriers, a été depuis 1775, commencement des travaux, à vingt-quatre ſous, ce qui faiſoit deux ſous la livre. Depuis environ deux mois, il a renchéri & eſt monté à vingt-ſept ſous, ce qui fait deux ſous trois deniers la livre; mais les journées d'Ouvriers n'ont pas augmenté.

OUVRAGES compris dans les Chapitres I & II du Devis.

TERRASSES.

On a reconnu, par les fouilles & ſondes qui ont été faites dans la première diviſion du Canal, d'entre la Roche & Brinon-l'Archevêque, que le ſol étoit en général compoſé d'une terre végétale, dont l'épaiſſeur varioit ſelon les différens plans que préſentoit la campagne; mais que cette épaiſſeur, dans les parties où cette couche dominoit le plus, alloit rarement au-delà de 12 à 15 pouces; qu'au-deſſous régnoit un banc de gravier mêlé d'un peu d'argile, qui, dans certains endroits, deſcendoit à une grande profondeur, & que dans d'autres ce banc étoit coupé par une matière crétacée de tuf, & mêlée de gros gravier qui en rendoit l'exploitation laborieuſe; ce qui, joint aux fouilles que dans certains cantons l'on ſera obligé de faire en partie dans l'eau, en approchant le fond du Canal, forme, pour la main-d'œuvre & le tranſport, les différentes natures & quantités ci-après détaillées.

SAVOIR:

	toiſes.	pieds.	pouces.
1.° En terres végétales & gravier à dépoſer ſur les côtés, pour former les digues & corrois	48372.	3.	9.
2.° En terres pareilles, provenant de l'excavation des Ports, pour être portées aux environs à trente toiſes de diſtance réduite	3707.	2.	8.
3.° En terres dures de tuf & pierreuſes	39890.	1.	7.
4.° En terres pareilles, pour être portées à trente toiſes de diſtance, comme ci-deſſus	2914.	4.	8.
5.° En terres de différentes natures ci-deſſus ſpécifiées & à fouiller dans l'eau	15811.	2.	6.
TOTAL	110696.	3.	2.

DÉTAIL pour une toise du premier article.

	liv.	sous.	den.
Fouille & charge dans les brouettes	2.	5.	〃
Transport à deux relais de 10 toises, eu égard à ce qu'il faut toujours monter	〃	18.	〃
Régalement	〃	3.	〃
Équipages & faux-frais	〃	2.	6
	3.	8.	6
Dixième de bénéfice	〃	6.	10
Prix d'une toise du premier article	3.	15.	4

Les 48372 toises 3 pieds 9 pouces du premier article, audit prix, valent, &c.

DÉTAIL pour une toise du deuxième article.

	liv.	sous.	den.
Fouille & charge dans les brouettes	2.	5.	〃
Transport à trois relais	1.	7.	〃
Régalement	〃	3.	〃
Équipages & frais de conduite	〃	3.	〃
	3.	18.	〃
Dixième de bénéfice	〃	7.	9
Prix d'une toise du deuxième article	4.	5.	9

Les 3707 toises 2 pieds 8 pouces du deuxième article, audit prix, valent, &c.

DÉTAIL pour une toise du troisième article.

	liv.	sous.	den.
Fouille & charge dans les brouettes	3.	〃	〃
Transport à deux relais, eu égard à ce qu'il faut toujours monter étant chargé	〃	18.	〃
Régalement	〃	3.	〃
Équipages	〃	3.	6
	4.	4.	6
Dixième de bénéfice	〃	8.	5
Prix d'une toise du troisième article	4.	12.	11

Les 39890 toises 1 pied 7 pouces du troisième article, audit prix, valent, &c.

DÉTAIL pour une toise du quatrième article.

	liv.	sous.	den.
Fouille & charge, comme dessus	3.	〃	〃
Transport à trois relais	1.	7.	〃
Régalement	〃	3.	〃
Équipages & frais de Commis	〃	4.	〃
	4.	14.	〃
Dixième de bénéfice	〃	9.	5
Prix d'une toise du quatrième article	5.	3.	5

Les 2914 toises 4 pieds 8 pouces du quatrième article, audit prix, valent, &c.

DÉTAIL pour une toise du cinquième article.

	liv.	sous.	den.
Fouille & charge dans les brouettes	4.	〃	〃
Transport à trois relais, à cause de la hauteur à laquelle il faut monter	1.	7.	〃
Régalement	〃	3.	〃
Équipages & frais de Commis	〃	4.	6
	5.	14.	6
Dixième de bénéfice	〃	11.	5
Prix d'une toise cube du cinquième article	6.	5.	11

Les 15811 toises 2 pieds 6 pouces du cinquième article, audit prix, valent, &c.

CHAPITRE III.

Du Devis comprenant les ouvrages de Maçonnerie.

ÉCLUSES AVEC SAS.

Il sera construit trois sortes d'écluses sur ce Canal; savoir, de 8, de 10 & de 12 pieds de chute, lesquelles seront placées aux endroits indiqués par le Devis.

Pour donner les détails de construction, on a choisi celle de 10 pieds de chute, comme tenant un rang moyen entre les deux autres, auxquelles il n'y aura plus qu'à ajouter ou retrancher les différences qui résulteront de leurs différentes hauteurs.

SOUS-DÉTAIL pour les ouvrages de Maçonnerie relatifs auxdites Écluses.

MORTIERS.

N.° 1.er

DÉTAIL d'un pied cube de mortier de la première espèce, en chaux de sable de rivière ou de mine.

	liv.	sous.	den.
Le muid de chaux de Belle-chaume & des Vaux-de-Vannes, dont la pierre, quoique de nature de Marne, est d'assez bonne qualité; le muid contient 6 pieds 9 pouces cubes, & coûtera, pris à trois lieues de distance moyenne, & rendue à l'atelier	5.	〃	〃
Faux-frais, compris le mesurage & les frais d'un Commis, qui sera présent lors de la charge	〃	11.	8
Extinction de la chaux, à raison de deux sous le pied	〃	13.	6
TOTAL pour le muid	6.	5.	2

	liv.	sous.	den.
Le muid de 6 pieds 9 pouces cubes sera réduit, à cause du déchet, à 6 pieds 2 pouces un quart, qui produiront 8 pieds un quart de chaux éteinte, cette chaux foisonnant d'un tiers, ce qui fait revenir le pied cube à environ	〃	15.	2
4 pieds cubes un huitième de cette chaux, valent	3.	2.	7
8 pieds cubes un quart de sable de rivière ou de mine, pris à 3 & 600 toises, & voiturés avec des tombereaux, contenant 18 pieds cubes, à raison de 9 deniers par pied cube, valent	〃	6.	3
Un tiers de journée de deux hommes, pour façon	〃	14.	〃
	4.	2.	10
Le tout produira 9 pieds un neuvième de mortier, ce qui fait revenir le pied cube à environ	〃	9.	1

N.° 2.

DÉTAIL d'un pied cube de mortier de la deuxième espèce, en chaux & ciment.

	liv.	sous.	den.
8 pieds cubes de chaux éteinte, faisant les deux cinquièmes du tout, à 15 sous 2 deniers *(n.° 1.er)*, valent	6.	1.	4.
12 pieds cubes de ciment, pris à huit lieues de distance réduite, voituré par eau jusqu'à la Roche, & de-là par terre jusqu'à l'atelier, à vingt-six sous le pied, produisent	15.	12.	〃
Façon	2.	13.	4
Rebattage à trois reprises	〃	5.	〃
TOTAL	24.	11.	8.
Ce mélange doit produire 15 pieds cubes, & le pied cube reviendra à	1.	12.	9.

N.° 3.

DÉTAIL d'un pied cube de mortier de la troisième espèce, pour la pose de la pierre de taille, la brique & les rejointoyemens.

	liv.	sous.	den.
Ce mortier est le même que celui de la deuxième espèce, & reviendra pareillement à	1.	12.	9.
Il convient d'ajouter pour le tamissage du ciment & pour un rebattage de plus	〃	〃	6.
TOTAL	1.	13.	3.

N.° 4.

MAÇONNERIE en moellon dur & mortier de chaux & sable.

DÉTAIL d'une toise cube de ladite Maçonnerie.

	liv.	sous.	den.
La toise de moellon, prise dans les environs de Flogny, reviendra, pour carréage, à	10.	〃	〃
Pour le transport sur six lieues de distance réduite ; une voiture à trois chevaux, louée neuf livres par jour, fera au plus deux voyages en trois jours, portant chaque voyage 27 pieds cubes, ce qui fera revenir la toise cube à	108.	〃	〃
	118.	〃	〃
Le douzième pour le déchet & les vides	9.	16.	8.
Charge dans les voitures	1.	10.	〃
Entoisage au chantier	1.	〃	〃
Transport du chantier sur le tas, équipages, &c	4.	〃	〃
80 pieds cubes de mortier, à raison de neuf sous un denier le pied cube *(n.° 1)*, valent	36.	6.	8.
Transport du mortier sur le tas	1.	〃	〃
Main-d'œuvre, faux-frais, équipages, &c	9.	〃	〃
	180.	13.	4.
Dixième de bénéfice	18.	1.	4.
Revient la toise cube à	198.	14.	8.

N.° 5.

MAÇONNERIE en moellon dur & mortier de chaux & ciment.

DÉTAIL d'une toise cube de ladite Maçonnerie.

	liv.	sous.	den.
La toise cube du moellon, rendu à pied-d'œuvre, reviendra, comme au *n.° 4*, à	134.	6.	8.
91 pieds cubes de mortier de chaux & ciment, à une livre douze sous neuf deniers le pied *(n.° 2)*, valent	149.	〃	3.
	283.	6.	11.
Ci-contre	283.	6.	11.
Transport dudit mortier sur le tas	1.	13.	〃
Main-d'œuvre, faux-frais, équipages, &c	10.	〃	〃
	294.	19.	11.
Dixième de bénéfice	29.	9.	11.
Prix de ladite toise cube	324.	9.	10.

Nota. La grande distance du moellon dur augmente considérablement le prix de la maçonnerie dans les deux derniers détails, & le rend excessif ; elle coûte ordinairement beaucoup moins ailleurs. Au surplus, depuis que les ouvrages sont commencés, on a découvert des matériaux moins éloignés, qui opéreront des diminutions sur ces prix au profit du Roi.

N.° 6.

MAÇONNERIE en moellon blanc du pays, pour le derrière des murs & la maçonnerie qui ne sera point exposée aux effets de l'eau.

DÉTAIL d'une toise cube de ladite Maçonnerie.

	liv.	sous.	den.
Carréage du moellon	6.	〃	〃
Le transport de ladite toise sur une demi-lieue de distance moyenne, se fera en un jour un tiers, ce qui fait, à raison de neuf livres pour la journée d'une voiture attelée de trois chevaux	12.	〃	〃
La toise cube, sur ce pied, coûtera	18.	〃	〃
Le douzième pour le déchet	1.	10.	〃
Charge dans les voitures	1.	10.	〃
Pour l'entoiser au chantier	1.	〃	〃
Transport du chantier sur le tas, équipages, &c	4.	〃	〃
80 pieds cubes de mortier, à raison de neuf sous un denier le pied cube *(n.° 1)*, valent	36.	6.	8.
Transport dudit mortier sur le tas	1.	〃	〃
Main-d'œuvre, service & faux-frais	9.	〃	〃
	72.	6.	8.
Dixième de bénéfice	7.	4.	8.
Revient la toise cube à	79.	11.	4.

N.° 7.

MAÇONNERIE en pierre cassée & mortier de chaux & ciment.

DÉTAIL d'une toise carrée de ladite Maçonnerie, de 9 pouces d'épaisseur.

La pierre propre à cet ouvrage sera prise dans les environs de Flogny, à six lieues de distance réduite.

	liv.	sous.	den.
Fouille & charge de ladite pierre dans les voitures, à raison de onze livres dix sous par toise cube, produit, pour un huitième, la somme de	1.	8.	9.
La plus grosse pierre à casser est estimée	〃	10.	〃
Le transport, à raison de cent huit livres, comme au *n.° 4*, reviendra pour un huitième, à	13.	10.	〃
8 pieds & demi cubes de mortier, qu'il faudra par toise carrée, reviendront, à raison de une livre douze sous neuf deniers le pied cube *(n.° 2)*, à la somme de	13.	18.	5.
Main-d'œuvre & service, compris équipages & faux-frais	1.	10.	〃
	30.	17.	2.
Dixième de bénéfice	3.	1.	8.
Revient la toise carrée à	33.	18.	10.

N.° 8.

MAÇONNERIE de brique en mortier de chaux & ciment, à la toise carrée, sur 12 pouces d'épaisseur réduite.

Cette brique porte 8 pouces de longueur, 4 pouces de largeur & environ 2 pouces de hauteur : il en entrera vingt-deux par pied cube, déduction faite d'un douzième pour la place du mortier, ce qui donne sept cents quatre-vingt-douze briques pour la toise carrée d'un pied d'épaisseur, mais qui sont portées à huit cents, à cause de celles qui se cassent dans le chantier.

	liv.	sous.	den.
Cette brique coûte, prise sur le four, soit à Rebourceaux-la-Ramée ou aux environs de Joigny, trente-deux livres le meillir, & le transport à deux lieues & demie de distance réduite, neuf livres ; le tout montant ensemble à quarante-une livres, ce qui fait pour les huit cents briques, la somme de	32.	16.	″
Transport du chantier sur le tas	2.	″	″
3 pieds & demi cubes de mortier de chaux & ciment, à une livre treize sous trois deniers le pied *(n.° 3)*, valent	5.	16.	5.
Main-d'œuvre, échafauds & équipages, &c	4.	″	″
	44.	12.	5.
Dixième de bénéfice	4.	9.	3.
Prix de la toise carrée	49.	1.	8.

N.° 9.

MAÇONNERIE de pierre de taille.

DÉTAIL PRÉLIMINAIRE, servant à régler les prix des faux-frais, équipages, entretien d'outils & machines compris dans les sous-détails relatifs à ladite Maçonnerie de pierre de taille.

	liv.	sous.	den.
Le service de deux équipages, nommés *diables*, à raison de trois ans de durée, & de vingt livres d'entretien par an, reviendra pour une année, à	90.	″	″
Huit pinces à Poseur, ensemble du poids de cent trente livres, à raison de cinq sous six deniers la livre, fait au capital trente-cinq livres quinze sous, estimé pour service & entretien	7.	3.	″
Vingt rouleaux pour la pose, estimés	3.	″	″
Quatre fiches à dents, au capital de dix livres, estimées par année	3.	″	″
Les paravents nécessaires pour garantir les Piqueurs de pierre des grands vents, des pluies & de l'ardeur du soleil, estimés par campagne	40.	″	″
Chèvres, vindas, cordages, &c. au capital de huit cents livres, fait, pour chacune des huit années de service	100.	″	″
Dix ciseaux, deux poinçons & six marteaux à tranche pour ragréer, refaire les arêtes & arrondir la pierre, au capital de seize livres dix sous, estimé pour service & entretien	5.	10.	″
Panneaux pour l'appareil des buscs, têtes d'écluses & radiers des sas, estimés	18.	″	″
Ficelles pour les alignemens	3.	10.	″
Service de perches & règles pour la pose, au capital de dix-huit livres, estimé par écluse	3.	10.	″
Deux niveaux de fer & deux de bois, au capital de quinze livres, estimés pour service	″	10.	″
Auges pour le mortier, seaux, pelles, mails, bards, brouettes, &c. estimés, pour service & entretien, par écluse	6.	″	″
	280.	3.	″
Ci-contre	280.	3.	″
Bois, planches, étais pour les échafaudages & ponts de service, estimés par écluse	8.	″	″
Frais de Commis, d'Appareilleurs, de premier Charpentier, nommé *Gâcheur*, pendant la construction	600.	″	″
TOTAL des faux-frais, équipages, &c	888.	3.	″
Il entre dans chaque écluse, qui peut être faite en une campagne, 7000 pieds cubes de pierre de taille, ce qui produit par pied cube, pour faux-frais, équipages, &c	″	2.	6.

BARDAGE de la pierre, suivant les différentes épaisseurs.

PIERRE DE GRÈS.

Appareil de 18 pouces.

Il entre dans la toise carrée de cet appareil, 54 pieds cubes de pierre, que l'on suppose divisés en douze quartiers : le pied cube pèse un peu plus de cent soixante-cinq livres & demie ; on le suppose de cent soixante-six livres.

	liv.	sous.	den.
A ce moyen la toise carrée pesera huit mille neuf cents soixante-quatre livres, ce qui donne pour le poids de chaque quartier	747.	″	″

La distance réduite de l'atelier au tas, sera d'environ 60 toises : on compte que le temps de la marche d'un cheval attelé à une voiture, est de deux heures par lieue : à ce moyen un cheval qui pourra facilement voiturer chaque quartier, emploîra, pour aller & revenir, environ six minutes, au lieu de quatre minutes qui suffiroient pour parcourir de suite 120 toises de longueur de chemin, ce qui, joint au temps employé à disposer, arranger & charger ce quartier, le décharger & l'approcher du tas, le tout emploîra très-près d'une heure. Il faudra donc un jour pour voiturer chaque toise carrée.

	liv.	sous.	den.
Sur ce pied, le cheval étant loué dans le pays trois livres par jour, le transport de la toise carrée du chantier au tas, reviendra à	3.	″	″
Le service de quatre Manœuvres employés à ce bardage, coûtera, à raison de vingt sous par homme	4.	″	″
Ce qui fait revenir la toise carrée, pour charge, transport, décharge, &c. à	7.	″	″
Les 54 pieds cubes que contient ladite toise, à deux sous six deniers le pied, suivant le détail ci-dessus, reviendront, pour faux-frais, équipages, &c	6.	15.	″
Le bardage du chantier à pied-d'œuvre, tous frais compris, reviendra donc à	13.	15.	″

N.° 10.

Appareil de 15 pouces.

	liv.	sous.	den.
Il entre dans la toise carrée 45 pieds cubes de pierre, qui proportionnellement au détail précédent, pourront être voiturés en trois quarts de jour, & reviendront conséquemment, pour la charge au chantier, transport & décharge sur le tas, à	5.	5.	″
Les 45 pieds cubes de pierre, audit prix de deux sous six deniers, pour faux-frais, équipages, &c. coûteront	5.	12.	6.
Le bardage de la toise carrée reviendra donc à	10.	17.	6.

N.° 11.

PIERRE DE TONNERRE.

Appareil de 18 pouces.

	liv.	sous.	den.
La différence du poids de cette pierre avec celle de grès, étant à peu-près dans le rapport de 11 à 14, le prix de la toise carrée, pour le bardage, reviendra, par proportion au détail ci-devant, à....	5.	5.	"
Les 54 pieds cubes de pierre, pour faux-frais, équipages, &c. reviendront, comme audit détail, à..............................	6.	15.	"
Prix du bardage, faux-frais, &c. de la toise carrée de 18 pouces d'appareil, en pierre de Tonnerre.............	12.	"	"

N.° 12.

Appareil de 15 pouces.

Il en sera de même de la toise carrée de cet appareil, qui, compensation faite entre les poids & les quantités, donneront pour le bardage, faux-frais, équipages, & de celle-ci..................	10.	"	"

N.° 13.

MAÇONNERIE *en pierre de grès des carrières de Bussy, sur 18 pouces d'appareil réduit.*

Cette pierre sera prise à une lieue au-dessus de Bussy, dans la forêt d'Othe, à trois lieues & demie de distance réduite de l'ouvrage.

Le carréage de cette pierre revient à seize sous le pied cube, ce qui fait, pour 60 pieds 9 pouces qui entreront par toise carrée, compris un huitième de déchet, la somme de................	48.	12.	"
Le transport de 18 pieds cubes seulement, à cause de la pesanteur de la pierre & de la difficulté des chemins, ne pourra se faire, avec une voiture attelée de trois chevaux, qu'en un jour, & coûtera neuf livres, ce qui fait revenir les 60 pieds 9 pouces ci-dessus, à.................	30.	7.	8.
La hauteur réduite de l'appareil de cette pierre, sera de 15 pouces le pied carré, pour la pique, reviendra, à cause du fort appareil & de la sujétion, d'après l'expérience, compris la réparation fréquente des outils, ce grès étant excessivement dur, à une livre dix sous, ce qui sera pour 36 pieds..................................	54.	"	"
Bardage du chantier à pied-d'œuvre, compris les chemins de service, la charge, les équipages, échafaudages, pont de service sur le canal, & levage de la pierre, montant *(n.° 9)* à......	13.	15.	"
Pose avec mortier de ciment, compris main-d'œuvre, pour couler & ficher la pierre..............	12.	"	"
Ragrément & rejointoyement en ciment, compris les échafauds........................	4.	"	"
	162.	14.	8.
Dixième de bénéfice..................	16.	5.	5.
Prix de la toise carrée..................	179.	"	1

N.° 14.

MAÇONNERIE *en pierre de grès, sur 15 pouces d'appareil réduit.*

(à la toise carrée.)

	liv.	sous.	den.
Il entrera par toise carrée 50 pieds 9 pouces de cette pierre, compris le huitième de déchet, à seize sous le pied, comme ci-devant, produisent......	40.	12.	"
Le transport de 18 pieds cubes, au même prix de neuf livres, produira pour les 50 pieds 9 pouces.	25.	7.	6.
Pour la piquer, à raison de trente sous le pied carré, il en coûtera..............................	54.	"	"
Bardage à pied-d'œuvre, service, équipages, &c. montant *(n.° 10)* à.....................	10.	17.	6.
Pose avec mortier de ciment.................	10.	"	"
Ragrément & rejointoyement en ciment.......	3.	"	"
	143.	17.	"
Dixième de bénéfice................	14.	7.	8.
Revient la toise carrée, sur 15 pouces d'appareil, à................	158.	4.	8.

N.° 15.

DÉTAIL *d'une toise courante de tablettes de couronnement, sur 2 pieds de largeur & 15 pouces de hauteur.*

16 pieds 10 pouces 6 lignes cubes de pierre de taille, le transport & un huitième de déchet compris, à vingt-six sous le pied, font.........	21.	18.	9.
Pour la piquer, sur 3 pieds 3 pouces de développement de parement, produit 19 pieds 6 pouces de superficie, à trente sous le pied carré, fait.....	29.	5.	"
Bardage, équipages, &c...................	5.	17.	9.
Pose avec mortier de ciment..............	3.	6.	8.
Ragrément & rejointoyement.............	2.	"	"
	62.	8.	2.
Dixième de bénéfice...............	6.	4.	9.
Prix de la toise courante..........	68.	12.	11.

N.° 16.

DÉTAIL *d'une toise courante de tablettes de couronnement, sur 2 pieds 6 pouces de largeur & 15 pouces de hauteur.*

21 pieds 1 pouce cubes de pierre, compris le transport & un huitième de déchet, à vingt-six sous le pied, valent	27.	8.	2.
Piquage, sur 3 pieds 9 pouces de développement, produisant 22 pieds 6 pouces carrés, à trente sous le pied, fait...................	33.	15.	"
Bardage..........................	6.	7.	4.
Pose avec mortier de ciment..............	4.	5.	"
Ragrément & rejointoyement.............	2.	15.	"
	74.	10.	6.
Dixième de bénéfice...............	7.	9.	"
Prix de la toise courante..........	81.	19.	6.

N.° 17.

MAÇONNERIE *en pierre de taille de Tonnerre, sur 18 pouces d'appareil réduit.*

DÉTAIL d'une toise carrée.

Cette pierre sera prise dans les bois au-dessus de Tonnerre, à environ onze lieues de distance réduite.

	liv.	sous.	den.
Il en entrera 60 pieds 9 pouces cubes par toise carrée, compris un huitième de déchet, lesquels, à trente-un sous six deniers le pied cube, compris dix sous pour le carréage, reviendront à............	95.	13.	8.
La hauteur réduite de l'appareil de cette pierre, sera de 15 pouces; le pied carré de taille reviendra, à cause du fort appareil & de la sujétion, à douze sous, ce qui fera pour 36 pieds..........	21.	12.	〃
Bardage du chantier à pied-d'œuvre, compris les chemins de service, la charge, les équipages, échafaudages, ponts de service sur le Canal, & levage de la pierre, montant (*n.° 11*) à.....	12.	〃	〃
Pose avec mortier de ciment, compris main-d'œuvre, pour couler & ficher la pierre............	12.	18.	〃
Ragrément & rejointoyement en ciment, compris les échafauds........................	4.	〃	〃
	146.	3.	8.
Dixième de bénéfice..............	14.	12.	4.
La toise carrée de ladite pierre, sur 18 pouces d'appareil, revient à.......	160.	16.	〃

N.° 18.

MAÇONNERIE en pierre de taille, sur 15 pouces d'appareil réduit.

DÉTAIL pour une toise carrée.

	liv.	sous.	den.
Il entrera par toise carrée 50 pieds 9 pouces de cette pierre, compris un huitième de déchet, à trente-un sous six deniers le pied cube, font........	79.	18.	8.
La taille de 36 pieds, à douze sous par pied carré, vaut..............................	21.	12.	〃
Bardage à pied-d'œuvre, service, équipages, &c..	10.	〃	〃
Pose avec mortier de ciment..............	10.	〃	〃
Ragrément & rejointoyement en ciment.......	3.	〃	〃
	124.	10.	8.
Dixième de bénéfice..............	12.	9.	〃
Prix de la toise carrée.............	136.	19.	8

N.° 19.

COURS d'assises de pierre de taille, en recouvrement sur les bajoyers des écluses, murs d'évasement & murs de retour, sur 15 pouces de hauteur & 2 pieds de largeur.

DÉTAIL pour une toise courante.

	liv.	sous.	den.
Il entrera par toise courante, 16 pieds 10 pouces six lignes cubes de pierre de taille, y compris un huitième de déchet, à trente-un sous six deniers le pied cube, produisent...............	26.	11.	7.
Taille sur 3 pieds 9 pouces de développement, produit 19 pieds 6 pouces de superficie, à douze sous le pied, fait........................	11.	14.	〃
Bardage, &c..........................	3.	8.	〃
Pose & ciment........................	3.	6.	8.
Ragrément & rejointoyement..............	2.	〃	〃
	47.	〃	3.
Dixième de bénéfice..............	4.	14.	〃
Prix de la toise courante.............	51.	14.	3.

N.° 20.

COURS d'assises de couronnement des murs du sas, sur 15 pouces de hauteur.

DÉTAIL pour une toise courante.

	liv.	sous.	den.
21 pieds 1 pouce cubes, compris un huitième de déchet, à trente-un sous six deniers le pied, valent	33.	4.	2.
Taille sur 3 pieds 9 pouces de développement, produit 22 pieds 6 pouces, à douze sous, fait.	13.	10.	〃
Bardage, &c..........................	4.	4.	〃
Pose & ciment........................	4.	5.	〃
Ragrément & rejointoyement..............	2.	15.	〃
	57.	18.	2.
Dixième de bénéfice..............	5.	15.	10.
Prix de la toise courante...........	63.	14.	〃.

N.° 21.

PAVÉ DE GRÈS sur une forme de sable.

DÉTAIL pour une toise carrée.

Le grès sera pris au rocher de Bussy ou à celui de Cul-de loup dans la forêt d'Othe: le grand mille, de onze cents vingt-deux pavés, coûtera, de fente, de bardage & indemnité......... 100#

	liv.	sous.	den.
Ce qui fera, pour soixante-quatre pavés qu'il faut par toise carrée.......................	5.	14.	〃
A la distance de 6000 toises, en suivant un mauvais chemin de traverse, une voiture à trois chevaux fera seulement un voyage par jour, & portera soixante pavés, ce qui fait revenir le transport des soixante-quatre pavés à.................	9.	12.	〃
27 pieds cubes de sable, pris à 4 & 500 toises de distance moyenne, reviendront, à raison de huit deniers par pied cube, à..................	〃	18.	〃
Main-d'œuvre & service, compris essemillages & faux-frais.........................	〃	16.	〃
	17.	〃	.
Dixième de bénéfice..............	1.	14.	〃
Prix de la toise carrée de pavés de grès..	18.	14	〃

CHARPENTE.

N.° 22.

PALPLANCHES sous les chambres d'Écluses.

DÉTAIL pour une toise courante.

Il entrera dans la toise courante, huit palplanches de 9 pieds de longueur chacune, 9 pouces de largeur & 4 pouces d'épaisseur, ce qui donne par chaque palplanche, 4 pieds 6 pouces de solive, & pour les huit palplanches, produit................ 6. solív. 1. pied. 4. pouces.

	liv.	sous.	den.
A cinq livres la solive, déchet & sciage compris, valent............................	31.	2.	3.
Alignement & redressement à la bisaiguë des côtés des palplanches, taille & affutage du pied pour recevoir les sabots, à raison de dix sous par palplanche, fait, pour les huit, la somme de.....	4.	〃	〃
Transport, battage, récépage & service, compris la façon & pose des fourrures, à raison de cinq livres par palplanche, produit pour les huit, la somme de....................................	40.	〃	〃
	75.	2.	3.

	liv.	ſous.	den.
De l'autre part	75.	2.	3.
Équipages & faux-frais	3.	4.	//.
	78.	6.	3.
Dixième de bénéfice	7.	16.	7.
Revient la toiſe courante deſdites palplanches à	86.	2.	10.

N.° 23.

VENTRIÈRES de 6 & 8 pouces de gros, pour lier & entretenir les palplanches.

DÉTAIL pour une toiſe courante.

	liv.	ſous.	den.
La ſolive revient, rendue au chantier, à	3.	12.	//
Façon & poſe	1.	10.	//
Équipages & faux-frais	//	5.	//
	5.	7.	//
Dixième de bénéfice	//	10.	8.
Revient la ſolive à	5.	17.	8.

N.° 24.

BOIS d'équarriſſages pour les portes.

	liv.	ſous.	den.
La ſolive reviendra, rendue au chantier, à cauſe de la ſujétion & du choix des bois, à	4.	10.	//
Façon, levage & poſe, équipages compris	2.	13.	//
	7.	3.	//
Dixième de bénéfice	//	14.	3.
Prix de la ſolive en place	7.	17.	3.

N.° 25.

BORDAGE de 3 pouces d'épaiſſeur, pour les portes.

DÉTAIL pour une toiſe carrée.

	liv.	ſous.	den.
Il entre dans la toiſe carrée trois ſolives de bois, à cinq livres la ſolive, déchet & ſciage compris, fait	15.	//	//
Tranſport ſur le tas & main-d'œuvre	2.	//	//
Équipages & faux-frais	//	2.	//
	17.	2.	//
Dixième de bénéfice	1.	14.	2.
Prix de la toiſe carrée dudit bordage	18.	16.	2

N.° 26.

BORDAGE de 2 pouces d'épaiſſeur pour les ventelles.

DÉTAIL pour une toiſe carrée.

	liv.	ſous.	den.
Deux ſolives de bois, à cinq livres, valent	10.	//	//
Tranſport, façon & main-d'œuvre	1.	15.	//
Équipages & faux-frais	//	2.	//
	11.	17.	//
Dixième de bénéfice	1.	3.	8.
Prix de la toiſe carrée de bordage, de deux pouces d'épaiſſeur	13.	//	8

N.° 27.

FILE de pieux au pied des perrés.

DÉTAIL pour deux toiſes courantes de cette file de pieux.

	ſoliv.	pieds.	pouces.
Il entrera neuf pieux de 6 pieds de longueur chacun, de 8 pouces de diamètre moyen, ce qui produit en ſolives	3.	2.	7.

	liv.	ſous.	den.
A trois livres douze ſous la ſolive, fait la ſomme de	12.	7.	//
Approche ſur le tas, affutage par le bout, taille d'équerre par la tête, & récépage après avoir été boulonnés avec les liernes & arrêtés en place	4.	10.	//
Battage & ſervice, à deux livres dix ſous par pieu	22.	10.	//

Un cours de liernes.

	toiſ.	pouc.	lig.	ſoliv.	pieds.	pouces.
Longueur	2.	//	//	1.	1.	//
Groſſeur 6 à 7 pouc.	//	3.	6			

	liv.	ſous.	den.
A trois livres douze ſous la ſolive, fait la ſomme de	4.	4.	//
Façon & poſe	3.	//	//
Équipages & faux-frais	2.	//	//
	48.	11.	//
Dixième de bénéfice	4.	17.	1.
Prix pour les deux toiſes courantes	53.	8.	1.
Ce qui fait revenir la toiſe courante à	26.	14.	//

N.° 28.

PIEUX DE RETENUE.

DÉTAIL pour un pieu.

	ſoliv.	pieds.	pouces.
Un pieu de 6 pieds de long & 8 pouces de diamètre moyen, produit	//	2.	3,5

	liv.	ſous.	den.
A trois livres douze ſous la ſolive, valent	1.	7.	5
Approche ſur le tas, affutage, récépage, &c	//	10.	//
Battage, &c	2.	10.	//
	4.	7.	5.
Dixième de bénéfice	//	8.	9.
Prix d'un pieu en place	4.	16.	2.

N.° 29.

MAÇONNERIE avec moellon poſé à ſec, mouſſe & cales de pierre pour le libage de fondation.

DÉTAIL pour une toiſe carrée, ſur 6 pouces d'épaiſſeur.

	liv.	ſous.	den.
19 pieds cubes & demi de moellon, compris le douzième de déchet, reviendront, pris dans les côtes d'Avrolles, & voiturés ſur une lieue & demie de diſtance, à raiſon de ſoixante-dix-huit livres la toiſe cube, à	7.	//	10.
3 pieds cubes de mouſſe, déchet compris, à cinq ſous le pied cube, font	//	15.	//
3 pieds cubes d'éclats & retaille de pierre plate, en grès, pour caler, ficher & ſerrer la mouſſe en joint	//	9.	6.
Bardage à pied-d'œuvre, ſervice, poſe & faux-frais	2	//	//
	10.	5.	4.
Dixième de bénéfice	1.	//	6.
Revient la toiſe carrée à	11.	5.	10.

N.° 30.

MAÇONNERIE de moellon pour les perrés.

DÉTAIL pour une toise carrée, sur 16 pouces 6 lignes d'épaisseur réduite.

Ce moellon sera pris, tant dans les côtes d'Avrolles que dans les campagnes & les vignes aux environs, & voituré sur une lieue & demie de distance moyenne.

	liv.	sous.	den.
Le carréage, à cause du grand découvert, reviendra par toise cube, à	24.	//	//
Une voiture attelée de trois chevaux, & louée neuf livres par jour, ne portera que 18 pieds cubes, & ne pourra faire que deux voyages dans sa journée, ce qui fera revenir la toise cube à	54.	//	//
	78.	//	//
Et pour 53 pieds 7 pouces cubes, un douzième de déchet compris, par toise carrée, fait la somme de	19.	6.	9.
Essemillage	3.	//	//
Pose & service	1.	10.	//
	23.	16.	9.
Dixième de bénéfice	2.	7.	8.
Prix d'une toise carrée de ladite maçonnerie	26.	4.	5.

N.° 31.

CHAÎNES en gros moellon choisi pour les susdits perrés.

DÉTAIL d'une toise carrée desdites chaînes, sur 15 pouces de gros appareil.

	liv.	sous.	den.
50 pieds 8 pouces cubes de pierre, compris un huitième de déchet, à quinze sous le pied, à cause du choix, coûteront	37.	//	//
Essemillage à la grosse pointe, à deux sous le pied	5.	1.	4.
Bardage, &c	2.	10.	//
Pose sans mortier	3.	//	//
	47.	11.	4.
Dixième de bénéfice	4.	15.	1.
Prix de la toise carrée	52.	6.	5.

N.° 32.

ASSISES en recouvrement au sommet des perrés.

DÉTAIL d'une toise courante desdits recouvremens, sur 18 pouces de largeur réduite & 9 pouces de hauteur.

	liv.	sous.	den.
7 pieds 7 pouces cubes de pierre, compris un huitième de déchet, tirés de la côte d'Avrolles & des environs, à quinze sous le pied, à cause du choix des plus gros quartiers de moellon, valent	5.	14.	9.
Taille de 12 pieds carrés, à raison de quinze sous le pied, revient à	9.	//	//
Bardage	2.	//	//
Pose	1.	//	//
	17.	14.	9.
Dixième de bénéfice	1.	15.	6.
Prix de la toise courante	19.	10.	3.

N.° 33.

FAUX-RADIERS en tunes & pavés.

DÉTAIL pour deux toises courantes, sur 30 pieds de largeur.

	liv.	sous.	den.
Fouille du gravier sur 2 pieds 4 pouces de profondeur, pour y établir un lit de glaise, un de fascinage & les cases en pavés, à six livres douze sous la toise cube, à cause de la fouille dans l'eau, fait, compris transport pour 3 toises 5 pieds 4 pouces, la somme de	25.	13.	4.
Fouille, transport, arrangement & battage à la dame du lit de glaise ou de terre franche, d'un pied d'épaisseur dans ladite tranchée, à raison de quatre livres dix sous par toise cube, donne, pour 1 toise 4 pieds, la somme de	7.	10.	//
Trente saucissons ou fascines plates de 13 pieds 6 pouces de longueur, à cause de 18 pouces en recouvrement sur celles qui les suivent, lesdits saucissons garnis chacun de quatre gaulettes, & reliés de six harres, à raison de soixante-cinq livres le cent, rendus sur le tas, fait la somme de	19.	10.	//
Quatre cents quatre-vingts petits piquets, de 2 pieds à 2 pieds 6 pouces de longueur, & de 2 pouces à 2 pouces 6 lignes de diamètre en couronne, chassés de biais & sur tous les sens pour serrer lesdites fascines contre la glaise, à douze livres le cent, compris la façon pour les affuter par le pied & couper carrément par la tête, valent	57.	12.	//
Trois cents quatre-vingt-deux piquets, y compris un vingtième de déchet pour ceux qui peuvent être cassés en les battant, lesdits piquets de 4 à 5 pieds de longueur & de 2 pouces 6 lignes à 3 pouces de diamètre en couronne, pour les vingt-deux cases & demie qui formeront le grillage en tunes, à raison de dix-huit livres du cent, tant pour les affuter & brûler par le pied, que pour les couper d'équerre par la tête, produisent	68.	15.	2.
Les neuf cours de tunes sur la longueur, & les quatre en travers, qui forment lesdites cases, contiennent ensemble de longueur développée. 38 toises.			
Il entrera par toise courante un paquet de clayons, du poids d'environ trente livres, qui, à raison de vingt sous le cent pesant, font très-près de cinq sous cinq deniers, ce qui fait revenir les trente-huit toises à	10.	5.	10.
Quatre-vingt-dix gerbes de bruyere, à raison de quatre par case, pour en garnir le fond & y asseoir le pavé à sec, chaque gerbe du poids d'environ dix à douze livres, à deux sous la gerbe, produit	9.	//	//
Le pavé de grès, servant à remplir chaque case de 16 pieds en superficie, coûtera, par proportion & relativement au (*n.° 21*), sept livres onze sous, la pose à sec diminuant le prix de la main-d'œuvre, ce qui produit pour les vingt-deux cases & demie, la somme de	169.	17.	6.
Cent quatre-vingts petits piquets de 15 à 18 pouces, pour être chassés dans les angles & les joints du pavé qui formeront de trop grands vides, afin de l'entretenir & le serrer davantage, à huit livres le cent, valent	14.	8.	//
Une couche de sable de 2 pouces d'épaisseur, passé à la claie & répandu sur le dessus dudit pavé, pour l'engraver solidement au moyen de la bruyère, montant à 1 pied 8 pouces de toise cube, à quatre livres cinq sous la toise, compris le régalement, fait la somme de	1.	3.	7.
	383.	15.	5.
Dixième de bénéfice	38.	7.	6.
Prix pour deux toises courantes	422.	2.	11.
Ce qui fait revenir la toise courante à	211.	1.	5.

ARTICLE Ier

ÉCLUSE de 10 pieds de chute.

IL y aura une écluſe de cette eſpèce, placée dans cette première partie à l'endroit de la borne numérotée 4: elle ſera conſtruite ainſi qu'il ſuit.

FOUILLES DES TERRES pour l'emplacement de ladite Écluſe juſqu'à 6 pieds au pourtour, pour l'aiſance des travaux (en trois parties).

Première partie : Dans toute l'étendue de ladite écluſe, des murs en évaſement, & origine des murs en retour.

	toiſes.	pieds.	pouces.	toiſes.	pieds.	pouces.	livres.	ſous.	deniers.
Superficie de la ſection verticale, formant trapèſe	31.	5.	1.	835.	″	8.			
Longueur réduite à cauſe des talus	26.	1.	4.						

Deuxième partie : Le prolongement des murs en retour au derrière de ladite fouille.

	toiſes.	pieds.	pouces.	toiſes.	pieds.	pouces.	livres.	ſous.	deniers.
Longueur	3.	1.	2.	30.	1.	11.			
Largeur moyenne réduite	2.	5.	1.						
Hauteur réduite	3.	2.	″						

Troiſième partie : L'excédant de fouille pour la plus profondeur du maſſif ſous la chambre des portes buſquées inférieures.

	toiſes.	pieds.	pouces.	toiſes.	pieds.	pouces.	livres.	ſous.	deniers.
Surface du trapèſe vertical	3.	4.	″	23.	1.	11.			
Longueur réduite à cauſe des talus	6.	2.	2.						
CUBE TOTAL des fouilles				888.	4.	6.			

Ces déblais ſe trouvant, en la plus grande partie, compris dans les fouilles du Canal, ils ſeront paſſés dans l'article de ces fouilles, & l'on obſervera d'y porter ſur le même pied l'excédant qui pourra réſulter de l'emplacement des écluſes, dont il ſera à cet effet tenu attachement, tant à cauſe de la quantité que de la nature de ces déblais, qui peuvent devenir plus ou moins coûteux, ſelon que l'abondance des eaux, à une auſſi grande profondeur, permettra de faire les épuiſemens plus ou moins facilement. Ci pour *Mémoire.*

FILES DE PALPLANCHES ſous les chambres d'Écluſes.

				toiſes.	pieds.	pouces.	livres.	ſous.	deniers.
Les deux files ſimples battues ſous l'écluſe ſupérieure, & les deux files doubles ſous l'écluſe inférieure, auront chacune 42 pieds de longueur, ce qui donne, pour ſix files				42.	″	″			
A quatre-vingt-ſix livres deux ſous dix deniers la toiſe courante *(n.° 22)*, valent							3617.	19.	″
				ſolives.	pieds.	pouces.			
Huit cours de ventrières enſemble, compris douze recouvremens pour leur liaiſon, de 59 toiſes de longueur, 6 & 8 pouces de gros, produiſent en ſolives				39.	2.	″			
Les pieux, de 5 pieds de longueur & 6 pouces de gros, diſtribués à raiſon d'un par toiſe courante, pour ſupporter & entretenir les ventrières, enſemble au nombre de ſoixante-quatre, compris ceux des abouts, produiſent				26.	4.	″			
TOTAL pour les pieux & ventrières				66.	″	″			
A cinq livres dix-ſept ſous huit deniers la ſolive *(n.° 23)*, fait la ſomme de							388.	6.	″

FERRURE pour les files ſimples.

	livres.						livres.	ſous.	deniers.
Huit ſabots ou lardoires à trois branches, compris les clous pour les attacher, enſemble du poids de	64.	″	″						
Deux boulons avec rondelles & clavettes, du poids de	5.	½	″						
TOTAL pour une toiſe courante	69.	½	″						
Ce qui donne pour les 14 toiſes courantes, que contiennent les deux files ſimples				973.	″	″			

FERRURE pour les files doubles.

							livres.	ſous.	deniers.
Huit ſabots, comme deſſus, du poids de	64.	″	″						
Deux boulons, avec rondelles & clavettes, du poids de	7.	″	″						
TOTAL pour la toiſe courante	71.	″	″						
Et pour les 14 toiſes que comprennent les deux files doubles, donne un poids de				994.	″	″			
TOTAL deſdites ferrures				1967.	″	″			
A cinq ſous ſix deniers la livre, compris façon & poſe, valent							540.	18.	6.
							4547.	3.	6.

		livres.	sous.	deniers.
Ci-contre		4547.	3.	6.

Maçonnerie en général, à prendre depuis la fondation dans toute l'étendue des écluses, sas, murs en évasement & murs en retour, jusqu'à leur couronnement.

Le libage en fondation, avec moellon, mousses & cales de pierre, sur 6 pouces d'épaisseur (à la toise carrée).

Parties sous tous les corps carrés des radiers & du sas.

	toises.	pieds.	pouces.	toises.	pieds.	pouces.
Longueur ensemble d'une tête à l'autre	24.	″	″	124.	″	″
Largeur du derrière d'un bajoyer à l'autre	5.	1.	″			

Sous les dix contre-forts ou piliers buttans.

Longueur pour cinq	3.	2.	″	4.	2.	8.
Largeur pour deux à	1.	2.	″			

Les épaulemens à la jonction du derrière des murs d'évasement & des murs en retour.

Longueur des deux triangles d'amont	1.	″	″	″	1.	6.
Largeur réduite à un demi	″	1.	6.			
Longueur des deux triangles d'aval	1.	1.	″	″	2.	4.
Largeur réduite à un demi	″	2.	″			

Les murs en retour de l'écluse supérieure.

Longueur à prendre du prolongement du derrière des bajoyers	2.	5.	6.	1.	4.	″
Largeur réduite	″	3.	5.			

Les murs *idem* de l'écluse inférieure.

Longueur comme dessus	2.	5.	6.	2.	1.	1.
Largeur réduite	″	4.	6.			
Surfaces ensemble				132.	5.	7.

	livres.	sous.	deniers.
Lesquelles, à onze livres cinq sous dix deniers la toise carrée (*n.° 29*), valent	1501.	″	2

Massif dans toute l'étendue de l'écluse, murs d'évasement & murs d'avenue (à la toise cube).

Maçonnerie en moellon & mortier de chaux & ciment, aux deux côtés des quatre files de palplanches.

Longueur	7.	″	″	3.	3.	″
Largeur ensemble	2.	″	″			
Hauteur	″	1.	6.			

Maçonnerie en moellon & mortier de chaux & sable.

Massif en plus profondeur sous la chambre de l'écluse inférieure.

Longueur	4.	1.	2.	11.	1.	1.
Largeur du derrière d'un bajoyer à l'autre	5.	2.	″			
Hauteur	″	3.	″			

Massif *idem* sous les deux piliers buttans à l'extrémité du sas.

Longueur	″	4.	″	″	1.	4.
Largeur	″	4.	″			
Hauteur	″	3.	″			

Le massif, comprenant les radiers du sas & des écluses jusqu'au niveau de la douelle de clefs de l'arc renversé, à prendre à 4 pieds de la naissance des évasemens du côté d'amont.

Longueur d'une tête de l'écluse à l'autre	23.	2.	4.	60.	2.	6.			
Largeur, compris bajoyers	5.	1.	″						
Épaisseur	″	3.	″						
				75.	1.	11.	6048.	3.	8.

		toises.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
De l'autre part		75.	1.	11.	6048.	3.	8.

La plus hauteur du radier au-delà des portes buſquées de l'écluſe inférieure, à cauſe d'un relief de 9 pouces pour le buſc.

	toiſes. pieds. pouces.			
Longueur réduite, eu égard à la ſaillie du buſc	2. ″ 4.	1.	2.	″
Largeur du derrière d'un bajoyer à l'autre	5. 1. ″			
Hauteur	″ ″ 9.			

Le trapèſe formé par la jonction du derrière de l'épaulement avec celui du bajoyer & du mur en retour.

Longueur réduite, compris retraite	1. 2. 7.	2.	″	10.
Largeur pour deux	1. 2. ″			
Hauteur juſqu'au même niveau du radier, compris fondation	1. ″ 9.			

Les deux murs en retour depuis leur jonction avec le derrière des épaulemens juſqu'à leur about.

Longueur	2. 1. 6.	4.	2.	2.
Largeur réduite pour deux, compris retraite	1. 4. 4.			
Hauteur comme deſſus	1. ″ 9.			

Le radier du ſas juſqu'au niveau des naiſſances de l'arc renverſé.

	toiſes. pieds. pouces.				
Longueur	15. ″ ″	12. 5. 6.			
Largeur du derrière d'un bajoyer à l'autre	5. 1. ″				
Hauteur	″ 1. ″				

A déduire le vide réſultant de la partie cintrée.

Section verticale du ſegment, dont la flèche eſt d'un pied	″ 1. 5.	3. 3. 3.			
Longueur	15. ″ ″				
Reste en maçonnerie		9. 2. 3.	9.	2.	3.

L'aſſiſe courante formant retraite au-deſſus dudit ſas.

Longueur	15. ″ ″	4.	4.	1.
Largeur	1. 1. 6.			
Hauteur à prendre de la naiſſance de l'arc	″ 1. 6.			

Celles formant les enclaves de la chambre de l'écluſe inférieure, depuis le deſſus du radier juſqu'au niveau de la même retraite.

Longueur depuis le ſas juſqu'au fond du chardonnet	2. 2. 2.	2.	1.	″
Largeur réduite à cauſe des enclaves	1. ″ 7.			
Hauteur pour deux	″ 5. ″			

Le reſtant des bajoyers du même côté, depuis le deſſus du buſc juſqu'au niveau de la ſuſdite retraite.

Longueur réduite	″ 2. 6.	″	1.	10.
Largeur pour deux, compris retraite	2. 3. ″			
Hauteur	″ 1. 9.			

Les murs d'évaſement, *idem.*

Longueur réduite	1. 1. 8.	″	5.	7.
Largeur comme deſſus	2. 3. ″			
Hauteur au même niveau	″ 1. 9.			

Les murs en retour, *idem.*

Surface du trapézoïde	2. 2. 3.	1.	2.	4.			
Hauteur pour deux	″ 3. 6.						
		102.	″	″	6048.	3.	8.

		toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre			102. // //	6048. 3. 8.
Les dix contre-forts au derrière des bajoyers, jusqu'au niveau de la même retraite.				
Longueur pour cinq		3. 2. //		
Largeur pour deux		1. 2. //	4. // 5.	
Hauteur, compris fondation		// 5. 6		
Les mêmes bajoyers, murs d'épaulement & murs en retour, depuis le mur de chute jusqu'à l'extrémité de l'écluse inférieure sur la hauteur du deuxième empatement.				
Parties des bajoyers sur le sas.				
Longueur		15. // //		
Largeur réduite pour les deux côtés		2. 1. 10.	26. 5. 5.	
Hauteur		// 4. 8.		
Le restant des bajoyers jusqu'à la jonction des murs en évasement.				
Longueur réduite		2. 4. 5.		
Largeur réduite à cause du vide formé par les enclaves		1. // 3.	4. 2. 7.	
Hauteur pour deux		1. 3. 4.		
Les épaulemens.				
Longueur réduite		1. 2. 1.		
Largeur pour deux		2. 3. //	2. 3. 9.	
Hauteur		// 4. 8.		
Les murs en retour.				
Surface du trapézoïde		2. 2. 3.		
Hauteur pour deux		1. 3. 4.	3. 4. 2.	
Les dix contre-forts.				
Longueurs ensemble		6. 4. //		
Largeur		// 4. //	3. 2. 9.	
Hauteur		// 4. 8		
Les mêmes murs que ci-devant, sur la hauteur du troisième empatement.				
Partie sur le sas.				
Longueur	15. // //			
Largeur réduite	// 5. 6.	13. 4. 6.		
Partie depuis le sas jusqu'à l'angle des murs d'épaulemens.				
Longueur réduite	2. 4. 4.			
Largeur réduite, le vide des enclaves déduit	// 5. 2.	2. 2. 1.		
Les épaulemens au mur d'évasement.				
Longueur réduite	1. 2. 9.			
Largeur	1. 1. //	1. 4. 2.		
Les murs en retour.				
Surface du trapézoïde		2. // 8.		
Les contre-forts.				
Longueurs ensemble pour un côté	3. 2. //			
Largeur	// 4. //	2. 1. 4.		
Superficies ensemble pour un côté		22. // 9.		
Hauteur commune pour deux		1. 3. 4.	34. 2. 6.	
		13. 4. 6.	181. 3. 7.	6048. 3. 8.

Désignation	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			181. 3. 7.	6048. 3. 8.
Les mêmes parties de murs jusque sous la tablette de couronnement.				
Le bajoyer dans la longueur du sas.				
Longueur	15. 〃 〃	10. 1. 3.		
Largeur réduite	〃 4. 1.			
Idem dans la longueur de l'écluse inférieure.				
Longueur réduite	2. 3. 8.	1. 4. 3.		
Largeur réduite, à cause du vide des enclaves	〃 3. 11.			
Le mur d'évasement.				
Longueur réduite	1. 3. 3.	1. 4. 9.		
Largeur	1. 1. 〃			
Le mur en retour.				
Surface du trapézoïde		2. 〃 8.		
Les contre-forts.				
Longueurs ensemble pour un côté	3. 2. 〃	2. 1. 4.		
Largeur	〃 4. 〃			
Surfaces		18. 〃 3.	46. 〃 8.	
Hauteurs, les deux côtés ensemble		2. 3. 4.		
Le mur de chute.				
Partie depuis le fond du sas jusqu'à la hauteur du premier empatement, qui est celle de la retraite inférieure.				
Longueur		4. 1. 2.	9. 〃 2.	
Largeur du derrière d'un bajoyer à l'autre		5. 1. 〃		
Hauteur		〃 2. 6.		
Partie sur la hauteur du deuxième empatement.				
Longueur		4. 1. 2.	16. 1. 10.	
Largeur du derrière à l'autre des bajoyers		5. 〃 〃		
Hauteur		〃 4. 8.		
Partie du troisième empatement & du mur de chute jusqu'au niveau du dessous du busc.				
Longueur		4. 1. 2.	8. 5. 〃	
Largeur comme dessus		4. 3. 7.		
Hauteur		〃 2. 9.		
Le radier de la partie busquée jusqu'au nu du parement du mur de chute.				
Largeur du derrière d'un bajoyer à l'autre		4. 3. 7.	〃 3. 1.	
Hauteur		〃 〃 9.		
Longueur réduite, à cause de la saillie du busc		〃 5. 4.		
Plus valeur pour la saillie de l'assise en coupe, au bout du mur de chute du côté du sas.				
Longueur entre les bajoyers		2. 5. 〃	〃 〃 2.	
Largeur		〃 〃 4.		
Hauteur		〃 1. 〃		
Arrasement des bajoyers sur la hauteur du busc, depuis les chardonnets jusqu'à la naissance des évasemens.				
			262. 2. 6.	6048. 3. 8.

Longueur

	toises.	pieds.	pouces.	toises.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
Ci-contre				262.	2.	6.	6048.	3.	8.
Longueur réduite, à cause du renfoncement des chardonnets	1.	5.	10.						
Largeur pour les deux côtés, enclaves déduites	1.	5.	1.	3.	3.	10.			
Hauteur	″	″	9.						
Le restant des bajoyers sur la hauteur du troisième empatement.									
Longueur réduite depuis la naissance du mur de chute jusqu'à celle des évasemens	2.	5.	2.						
Largeurs ensemble, le vide des enclaves déduit	2.	1.	3.	1.	1.	7.			
Hauteur	″	1.	2.						
Les mêmes bajoyers jusque sous la tablette de couronnement.									
Longueur réduite comme dessus	2.	4.	8.						
Largeurs ensemble, enclaves déduites	1.	2.	10.	3.	1.	1.			
Hauteur	″	4.	8.						
Murs en évasement & murs en retour de l'écluse supérieure.									
Partie du mur d'évasement, comprise entre le mur en retour & le prolongement du derrière du bajoyer jusqu'à la hauteur du premier empatement.									
Largeur réduite du trapèse, compris retraite	1.	″	4.						
Longueur pour deux	1.	1.	10.	1.	1.	7.			
Hauteur	″	5.	6.						
Le restant du mur en retour sur la même hauteur.									
Longueur, compris la retraite d'about	2.	1.	8.						
Largeur réduite pour les deux côtés, compris retraites	1.	1.	2.	2.	2.	11.			
Hauteur	″	5.	6.						
Mêmes parties des murs d'évasement jusqu'à la hauteur du deuxième empatement.									
Largeur réduite du trapèze	1.	″	2.						
Longueur pour deux	1.	2.	6.	1.	″	10.			
Hauteur	″	4.	8.						
Les murs en retour sur même hauteur.									
Longueur	2.	1.	6.						
Largeur réduite pour deux	1.	″	6.	1.	5.	4.			
Hauteur	″	4.	8.						
Idem pour les murs en évasement sur la hauteur du troisième empatement, mais en deux parties.									
Première partie, jusqu'au niveau du dessous du busc.									
Longueur d'un des trapèzes	″	5.	6.						
Largeur réduite pour les deux	2.	″	9.	″	5.	4.			
Hauteur	″	2.	9.						
Deuxième partie, qui comprend l'épaisseur totale des évasemens jusqu'à l'arrasement du troisième empatement.									
Longueur réduite du trapèze	1.	2.	10.						
Largeur pour deux	1.	5.	″	″	5.	2.			
Hauteur	″	1.	11.						
Les murs en retour dans toute la hauteur du troisième empatement.									
Surface d'un trapézoïde	1.	2.	3.	2.	″	10.			
Hauteur pour deux	1.	3.	4.						
Le restant des évasemens jusque sous la tablette, comme ci-dessus.									
Longueur réduite du trapèze	1.	3.	6.						
Largeur pour deux	1.	5.	″	2.	1.	7.			
Hauteur	″	4.	8.						
Les murs en retour sur la même hauteur.									
Surfaces des trapézoïdes	2.	4.	6.	2.	″	10.			
Hauteur	″	4.	8.						
				285.	3.	5.	6048.	3.	8.

	toises.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
De l'autre part	285.	3.	5.	6048.	3.	8.

Les demi-chaînes rampantes, formant harpes le long des talus du côté d'aval, pour la liaison des perrés avec la maçonnerie.

	toises.	pieds.	pouces.			
Longueurs ensemble	7.	2.	″			
Largeur réduite	″	1.	″	″	1.	6.
Épaisseur	″	1.	3.			

Les tablettes ou assises de couronnement dans tout le pourtour desdits sas & écluses (en quatre parties).

Première partie : l'assise de couronnement des bajoyers de l'écluse supérieure.

	toises.	pieds.	pouces.			
Longueur pour les deux côtés	6.	″	4.	2.	″	7.
Largeur réduite, à cause du vide des enclaves	″	2.	1.			

Deuxième partie : celle de l'écluse inférieure.

Idem	2.	″	7.

Troisième partie : l'assise de couronnement sur le sas.

Longueur	15.	″	″	12.	3.	″
Largeur pour deux	″	5.	″			

Quatrième partie : la même assise sur les murs en évasement & murs en retour, d'un & d'autre côté.

Longueurs ensemble & réduites	17.	1.	8.	5.	4.	7.
Largeur	″	2.	″			

Surfaces ensemble	22.	2.	9.	4.	4.	1.
Hauteur commune	″	1.	3.			

TOTAL GÉNÉRAL de la maçonnerie du sas & des deux écluses ... 290. 3. ″

Dont à déduire le cube de la pierre de taille, celui de la brique & celui de la maçonnerie de cailloux avec mortier & ciment.

PIERRE DE TAILLE.

Appareil de 18 pouces.

Les bajoyers de l'écluse supérieure.

Longueurs ensemble	6.	″	4.	6.	1.	10.
Hauteur jusque sous la tablette de recouvrement	1.	″	3.			

Les deux murs en évasement.

Longueur réduite pour les deux côtés	3.	″	4.	3.	1.	1.
Hauteur	″	1.	3.			

Les murs en retour.

Longueurs réduites ensemble	5.	5.	6.	6.	″	11.
Hauteur	1.	″	3.			

La chaîne du milieu & les deux demi-chaînes aux extrémités du mur de chute, compris leur liaison dans les bajoyers du sas.

Longueurs réduites ensemble	″	3.	4.	″	4.	2.
Hauteur du dessus de l'assise courante jusque sous les dalles du radier	1.	1.	6.			

Les deux assises du bas de ce mur, formant socle.

Longueur réduite, compris la portée sous les bajoyers	3.	1.	″	1.	2.	8.
Hauteur réduite	″	2.	9.			

	17.	4.	8.	6048.	3.	8.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre				17. 4. 8.	6048. 3. 8.
Sas ou Bassin.					
Assises de coussinet & de retraite.					
Longueur pour les deux côtés, déduction faite de la largeur des chaînes	27. 1. 6.	13. 3. 9.			
Hauteur des deux assises	// 3. //				
Sept chaînes & demi-chaînes.					
Longueurs ensemble	2. 4. 6.	21. 2. 6.			
Pourtour, non compris les assises de couronnement	7. 4. 9.				
Les bajoyers de l'écluse inférieure.					
Longueur pour les deux côtés	6. // 4.	16. 2. 4.	74. 3. 7.		
Hauteur jusque sous l'assise de couronnement	2. 4. 3.				
Les deux murs en évasement.					
Longueurs réduites ensemble	3. // 4.	7. 5. 4.			
Hauteur jusque sous l'assise de couronnement	2. 3. 6.				
Les deux murs en retour.					
Longueurs réduites ensemble	5. 5. 6.	15. 1. 8.			
Hauteur	2. 3. 6.				
			92. 2. 3.	23. // 6.	
Appareil réduit			// 1. 6.		
Appareil de 15 pouces.					
Les harpes rampantes pour lier la maçonnerie avec les perrés.					
Longueur		3. // 4.	1. // 1.		
Largeurs ensemble & réduites		// 2. //			
Partie formant les dales du radier entre les pilastres des bajoyers des deux écluses.					
Longueurs ensemble		2. 4. //	8. 2. 8.		
Largeur, compris la portée sous les bajoyers		3. 1. //			
Partie *idem*, entre les enclaves.					
Longueur ensemble		2. // 10.	7. 3. 3.		
Largeur, compris la portée comme dessus		3. 3. 2			
Partie *idem*, au droit du renfoncement pour les ventelles.					
Longueurs ensemble		1. 1. 6.	4. 3. 11.		
Largeur, compris la portée comme dessus		3. 4. 4.			
Partie *idem* entre les murs d'évasement.					
Longueurs ensemble		2. 2. //	10. // 8.		
Largeur réduite, compris la portée sous lesdits murs		4. 2. //			
			31. 4. 7.	6. 3. 8.	
Appareil réduit			// 1. 3.		
***Assises** de couronnement sur 15 pouces d'épaisseur.*					
Les bajoyers des écluses supérieures & inférieures.					
Longueurs ensemble	12. // 8.	12. // 8.	4. 1. 2.		
Largeur réduite, à cause du renfoncement des enclaves		// 2. 1.			
				29. 4. 2.	6048. 3. 8.

			toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			29. 4. 2.	6048. 3. 8

Assises *idem* sur les murs d'évasement & murs en retour.

	toises. pieds. pouc.	toises. pieds. pouc.	toises. pieds. pouces.
Longueur réduite ensemble	17. 5. 8.	17. 5. 8.	5. 5. 10.
Largeur		″ 2. ″	
TOTAL des longueurs	30. ″ 4.		

		toises. pieds. pouces.	
Surfaces	10. 1. ″	2. ″ 8.	
Hauteur	″ 1. 3.		

Assises sur les bajoyers du sas.

Longueur pour les deux côtés	30. ″ ″	2. 3. 7.	4. 4. 3.
Largeur	″ 2. 6.		
Hauteur	″ 1. 3.		
TOTAL pour le cube de la pierre de taille			34. 2. 5.

MAÇONNERIE en brique (à la toise carrée).

SAS.

Le radier.		
Longueur, compris le pourtour des chaînes	18. 3. ″	58. 3. 6.
Largeur, compris l'appareil des deux murs de revêtement	3. 1. ″	
Les deux murs de revêtement.		
Longueurs ensemble, compris le pourtour des chaînes	37. ″ ″	101. 4. 6.
Hauteur	2. 4. 6.	
Radier de l'écluse d'aval.		
Longueur	3. ″ 2.	12. ″ 8.
Largeur réduite	4. ″ ″	
Celui d'entre les murs d'évasement.		
Longueur réduite	4. 4. ″	5. 2. 8.
Largeur	1. 1. ″	
Les bajoyers de cette écluse.		
Longueurs ensemble	6. ″ 4.	16. 2. 5.
Hauteur	2. 4. 3.	
Murs d'évasement.		
Longueurs réduites ensemble	3. ″ ″	7. 4. 6.
Hauteur	2. 3. 6.	
Les deux murs en retour.		
Longueur des parties en briques	3. ″ ″	8. 1. 6.
Hauteur	2. 4. 6.	
La face du mur de chute.		
Longueur, compris le pourtour des chaînes	3. 4. ″	4. 3. 6.
Hauteur	1. 1. 6.	
Plus valeur pour les liaisons au derrière des paremens en pierre de taille, évaluée à		6. 3. 8.
TOTAL pour la superficie de la maçonnerie en brique		221. 2. 11.
Épaisseur réduite		″ 1. ″

6048. 3. 8.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.		livres. sous. deniers.
Ci-contre				6048. 3. 8.
***Maçonnerie** en pierre caſſée à la maſſe, & Mortier de Chaux & Ciment (à la toiſe carrée).*				
Écluse supérieure.				
Partie dans l'étendue du radier entre les bajoyers.				
Longueur, appareil du mur de chute déduit	2. 5. 2.	12. 2. 5.		
Largeur réduite	4. 2. //			
Au derrière & ſur la hauteur de l'appareil du mur de chute.				
Longueur réduite	4. // //	8. 2. //		
Hauteur, appareil du radier réduit	2. // 6.			
Autre partie dans l'étendue du radier entre les murs d'évaſement.				
Longueur réduite, à cauſe de l'appareil du devant	// 5. 6.	4. 2. 2.		
Largeur réduite	4. 4. 6.			
Derrière l'appareil & ſur la hauteur des bajoyers.				
Longueurs, les deux côtés enſemble	6. // 4.	6. 1. 6.		
Hauteur	1. // 3.			
Les deux murs en évaſement.				
Longueurs réduites enſemble	3. // //	3. // 9.		
Hauteur	1. // 3.			
Les deux murs en retour.				
Longueurs enſemble pour les parties de ladite maçonnerie	3. // //	3. 4. 6.		
Hauteur	1. 1. 6.			
SAS.				
Radier.				
Longueur réduite, à cauſe du pourtour des chaînes	19. 1. 6.	67. 2. 3.		
Développement de l'arc moyen	3. 3. //			
Les deux murs de revêtement.				
Longueurs enſemble, à cauſe du pourtour des chaînes	37. // //	109. 2. 9.		
Hauteur	2. 5. 9.			
Pourtour des libages, dans leſquels ſeront ſcellés les tirans des poteaux-tourillons.				
Développement pour les deux côtés	4. // //	11. 5. //		
Hauteur	2. 5. 9.			
Écluse inférieure.				
Partie du radier entre les bajoyers.				
Longueur	3. // 2.	13. // 9.		
Largeur réduite	4. 2. //			
Autre partie entre les murs d'évaſement.				
Longueur	1. 1. //	5. 5. 7.		
Largeur réduite	5. // 6.			
Derrière l'appareil & ſur la hauteur des bajoyers.				
Longueurs enſemble	6. // 4.	17. 4. //		
Hauteur	2. 5. 6.			
Idem, des murs en évaſement.				
Longueur réduite	2. 5. //	7. 4. 9.		
Hauteur	2. 4. 6.			
		271. 2. 5.		6048. 3. 8.

	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part	271. 2. 5.	6048. 3. 8.
Idem, **des murs en retour.**		
Longueurs ensemble pour les parties de ladite maçonnerie… 2. 〃 〃; Hauteur… 2. 5. 9.	5. 5. 6.	
Plus valeur pour les liaisons derrière les paremens des bajoyers, murs d'évasement & en retour des deux écluses, évaluée à	8. 〃 〃	
Superficie totale de la maçonnerie en pierre cassée à la masse & mortier de chaux & ciment… 285. 1. 11.; Épaisseur… 〃 〃 9.	35. 4. 〃	
Suivant le toisé ci-devant, le cube de la pierre de taille monte à	34. 2. 5.	
Celui de la brique est de	36. 5. 6.	
Et celui de la maçonnerie en pierre cassée, à mortier de ciment, de	35. 4. 〃	
TOTAL des cubes à déduire	106. 5. 11.	
Le TOTAL GÉNÉRAL de la maçonnerie monte à	290. 3. 〃	
Celui ci-dessus à déduire, est de	106. 5. 11.	
RESTE de maçonnerie réelle	183. 3. 1.	
Dont 3 toises 3 pieds en maçonnerie de moellon à mortier de chaux & ciment, lesquelles, à trois cents vingt-quatre livres neuf sous dix deniers la toise *(n.° 5)*, font la somme de		1135. 14. 5.
118 toises 4 pieds 9 pouces en pierre dure, avec mortier de chaux & sable, à cent quatre-vingt-dix-huit livres quatorze sous huit deniers la toise *(n.° 4)*, valent		23607. 17. 3.
Et 61 toises 10 pouces en moellon blanc du pays, à mortier aussi de chaux & sable, à soixante-dix-neuf livres onze sous quatre deniers la toise *(n.° 6)*, valent		4864. 12. 4.
Le surplus de ladite maçonnerie se subdivise ainsi qu'il suit, savoir;		
Partie à la toise carrée.		
Maçonnerie en pierre cassée à la masse, avec mortier de chaux & ciment, sur 9 pouces d'épaisseur réduite, montant à	285. 2. 3.	
Lesquelles, à trente-trois livres dix-huit sous dix deniers la toise carrée *(n.° 7)*, font		9686. 2. 1.
Maçonnerie de brique avec mortier de chaux & ciment, sur 12 pouces d'épaisseur réduite, montant à	221. 2. 11.	
Lesquelles, à quarante-neuf livres un sou huit deniers la toise carrée *(n.° 8)*, valent		10871. 5. 6.
Parement en pierre de taille de grès, sur 18 pouces d'appareil réduit, montant à	92. 2. 3.	
Lesquelles, à cent soixante-dix-neuf livres la toise carrée *(n.° 13)*, font		16535. 2. 6.
Autre parement *idem*, sur 15 pouces d'appareil, montant à	31. 4. 7.	
Lesquelles, à cent cinquante-huit livres quatre sous huit deniers la toise carrée, *(n.° 14)*, valent		5026. 2. 1.
Parties à la toise courante.		
La tablette de couronnement des bajoyers des écluses, des murs en évasement & des murs en retour, de longueur ensemble de	30. 〃 4.	
A soixante-huit livres treize sous la toise courante *(n.° 15)*, produisent		2063. 6. 3.
L'assise de couronnement des bajoyers du sas, contient en longueur	30. 〃 〃	
A quatre-vingt-une livres dix-neuf sous six deniers la toise courante *(n.° 16)*, font		2459. 5. 〃
Plus valeur pour les grands blocs de 2 pieds de hauteur d'appareil, qui seront posés aux angles des buscs & sous les poteaux-tourillons, estimés pour les deux écluses		400. 〃 〃
Pavé de grès refendu, assis sur forme de sable, au derrière desdites tablettes de couronnement (à la toise carrée).		
La superficie en pavé de grès sur le restant de l'épaisseur des bajoyers, murs à leur extrémité & piliers buttans, est ensemble de	50. 〃 〃	
Lesquelles, à dix-huit livres quatorze sous la toise carrée *(n.° 21)*, valent		935. 〃 〃
		83632. 11. 1.

	toises.	pieds.	pouces.	solives.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
Ci-contre							83632.	11.	1.

CHARPENTE DES PORTES BUSQUÉES.

PORTE de l'écluse supérieure ou d'amont.

	toises.	pieds.	pouces.	solives.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
Les deux poteaux-tourillons.									
Longueurs ensemble	3.	3.	〃	5.	5.	〃			
Grosseur, 10 à 12 pouces	1.	4.	〃						
Les deux poteaux busqués.									
Longueurs ensemble	4.	〃	〃	6.	4.	〃			
Grosseur *idem*	1.	4.	〃						
Les deux entre-toises de tête & celles du bas.									
Longueurs ensemble	5.	2.	〃	8.	5.	4.			
Grosseur comme dessus	1.	4.	〃						
Les deux entre-toises intermédiaires.									
Longueurs ensemble	2.	4.	〃	2.	4.	〃			
Grosseur, 8 à 9 pouces	1.	〃	〃						
Quatre bracons.									
Longueurs ensemble	4.	4.	〃	4.	4.	〃			
Grosseur, 8 à 9 pouces	1.	〃	〃						
Deux potelets pour les ventelles.									
Longueurs ensemble	〃	3.	6.	5.	3.	〃			
Grosseur, 9 à 12 pouces	1.	3.	〃						
Deux *idem*, servant de coulisses.									
Longueurs ensemble	1.	3.	〃	1.	〃	9.			
Grosseur, 6 à 9 pouces	〃	4.	6.						
Deux traverses au bas des coulisses.									
Longueurs ensemble	〃	5.	6.	〃	3.	3.			
Largeurs, 6 à 7 pouces	〃	3.	6.						
Les deux balanciers.									
Longueurs ensemble	6.	4.	〃	14.	2.	8.			
Grosseur réduite, 12 à 13 pouces	2.	1.	〃						
Le bordage des deux venteaux.									
Surfaces ensemble	2.	〃	〃	6.	〃	〃			
Épaisseur	〃	〃	3.						
Les deux ventelles.									
Longueurs ensemble	〃	5.	〃	〃	3.	11.			
Largeur	〃	2.	4.						
Épaisseur	〃	〃	2.						
				56.	5.	11.			

PORTE de l'écluse inférieure ou d'aval.

	toises.	pieds.	pouces.	solives.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
Les deux poteaux-tourillons.									
Longueurs ensemble	6.	5.	〃	15.	5.	8.			
Grosseur, 12 à 16 pouces	2.	2.	〃						
Les deux *idem*, du busc.									
Longueurs ensemble	7.	2.	〃	14.	4.	〃			
Grosseur, 12 à 12 pouces	2.	〃	〃						
				87.	3.	7.	83632.	11.	1.

	toises. pieds. pouces.	solives. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		87. 3. 7.	83632. 11. 1.
Les deux entre-toises du haut & les deux du bas.			
Longueurs ensemble	5. 2. 〃	8. 5. 4.	
Grosseur, 10 à 12 pouces	1. 4. 〃		
Les deux entre-toises intermédiaires.			
Longueurs ensemble	2. 4. 〃	5. 2. 〃	
Grosseur, 12 à 12 pouces	2. 〃 〃		
Deux *idem*, entre l'entre-toise du milieu & celle du bas.			
Longueurs ensemble	2. 4. 〃	4. 〃 〃	
Grosseur, 9 à 12 pouces	1. 3. 〃		
Deux *idem*, entre la même entre-toise & celle du haut.			
Longueurs ensemble	2. 4. 〃	2. 4. 〃	
Grosseur, 8 à 9 pouces	1. 〃 〃		
Quatre bracons vers le bas.			
Longueurs ensemble	7. 2. 〃	4. 1. 8.	
Grosseur, 6 à 7 pouces	〃 3. 6.		
Deux autres vers le milieu.			
Longueurs ensemble	3. 〃 6.	3. 〃 6.	
Grosseur, 8 à 9 pouces	1. 〃 〃		
Deux *idem*, vers le haut.			
Longueurs ensemble	1. 1. 〃	1. 1. 〃	
Grosseur, 8 à 9 pouces	1. 〃 〃		
Les deux potelets des ventelles.			
Longueurs ensemble	1. 2. 〃	2. 〃 〃	
Grosseur, 9 à 12 pouces	1. 3. 〃		
Deux autres servant de coulisses.			
Longueurs ensemble	2. 4. 〃	2. 〃 〃	
Grosseur, 6 à 9 pouces	〃 4. 6.		
Deux traverses au bas des coulisses.			
Longueurs ensemble	〃 5. 6.	〃 3. 3.	
Grosseur, 6 à 7 pouces	〃 3. 6.		
Les deux balanciers.			
Longueurs ensemble	8. 2. 〃	19. 2. 8.	
Grosseur réduite, 12 à 14 pouces	2. 2. 〃		
Le bordage des deux venteaux de cette porte.			
Surfaces ensemble	6. 1. 〃	18. 3. 〃	
Épaisseur, les deux ensemble	〃 〃 3.		
Les deux ventelles.			
Longueurs ensemble	1. 2. 〃	1. 〃 8.	
Largeur	〃 2. 6.		
Épaisseur	〃 〃 2.		
TOTAL du solivage des bois		160. 3. 8.	
A déduire celui des bois de sciage pour le bordage des portes & ventelles, montant à		26. 1. 7.	
RESTE en bois d'équarrissage		134. 2. 1.	
			83632. 11. 1.

Les

	livres.	sous.	deniers.
Ci-contre	83632.	11.	1.
Les 129 solives 4 pieds 4 pouces ci-dessus, à sept livres dix-sept sous trois deniers la solive *(n.° 24)*, font la somme de	1019.	18.	10.
Les 24 solives 3 pieds de bois de sciage, de 3 pouces d'épaisseur, pour les venteaux des portes, à dix-huit livres seize sous deux deniers la solive *(n.° 25)*, valent	460.	16.	1.
Les 1 solive 4 pieds 7 pouces de bois *idem*, de 2 pouces d'épaisseur, pour les ventelles des mêmes portes, à treize livres huit deniers la solive *(n.° 26)*, font la somme de	22.	19.	9.
Fourniture de mousse, clous, enduit & conroi, estimée à	450.	//	//

FERRURE.

PORTES de l'Écluse supérieure.

Huit étriers.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Longueurs ensemble	60.	//	//	//	5.	//	//
Largeur	//	3.	//				
Épaisseur	//	//	4.				

Deux axes au milieu du haut des poteaux-tourillons.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Longueurs ensemble	10.	//	//	//	1.	5.	6.
Diamètre	//	1.	6.				

Deux tirans à double branche, pour retenir ces axes & leur collier.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Longueurs ensemble	32.	//	//	//	3.	6.	8.
Largeur	//	2.	//				
Épaisseur	//	//	8.				

Les deux cremaillères des ventelles.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Longueurs ensemble	44.	//	//	//	4.	10.	8.
Largeur	//	2.	//				
Épaisseur	//	//	8.				

PORTES de l'Écluse inférieure.

Douze étriers.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Longueurs ensemble	108.	//	//	//	9.	//	//
Largeur	//	3.	//				
Épaisseur	//	//	4.				

Deux axes comme dessus.

	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Idem	//	1.	5.	6.

Deux tirans à double branche, pour retenir ces axes & leur collier.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Longueurs ensemble	36.	//	//	//	4.	//	//
Largeur	//	2.	//				
Épaisseur	//	//	8.				

Les deux cremaillères des ventelles.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Longueurs ensemble	43.	//	//	//	4.	9.	4.
Largeur	//	2.	//				
Épaisseur	//	//	8.				

Quatre frettes, placées au haut des poteaux-tourillons.

	pieds.	pouces.	lignes.	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Circonférence réduite des quatre ensemble	11.	6.	//	//	2.	1.	11.
Largeur	//	6.	9.				
Épaisseur	//	//	4.				

	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
TOTAL des Fers, réduits en pieds cubes	3.	//	3.	7.

livres.	sous.	deniers.
85586.	5.	9.

		livres. sous. deniers.
De l'autre part .... pieds. pouc. lign. 3. 〃 3. 7.	....	85586. 5. 9.
Le pied cube de fer, pèse cinq cents soixante livres; sur ce pied, la quantité ci-dessus produit	livres. 1694. 〃	
Soixante chevilles pour les étriers, de chacune 9 lignes de diamètre & 10 & 12 pouces de longueur, pour les tirans & leurs enfourchemens, le tout évalué à	250. 〃	
Autres fers qui seront employés pour lier ensemble les pierres des assises de recouvrement sur les bajoyers, murs d'évasement & en retour, ainsi que sur ceux de revêtement.		
Il sera employé deux cents douze crampons.		
Longueur pour un, compris scellement .... pieds. pouc. lign. 1. 6. 〃		
Largeur .... 〃 1. 6. — pieds. pouces. lignes 〃 1. 6.		
Épaisseur .... 〃 〃 8.		
Deux cents douze crampons semblables, contiendront 318 pouces cubes; lesquels, à raison de cinq cents soixante livres le pied cube, produisent	236. $\frac{1}{2}$	
TOTAL du poids des Fers	2180. $\frac{1}{2}$	
A cinq sous six deniers la livre, compris façon & pose, valent	....	599. 12. 9.
Quatre crics avec leurs manivelles, estimés chacun cent cinquante livres, & ensemble	....	600. 〃 〃
Quatre crapaudines mâles & quatre crapaudines femelles, exécutées conformément au dessin, pèseront, savoir;		
Celles des écluses supérieures	50. 〃	
Celles des écluses inférieures	60. 〃	
	110. 〃	
Ce qui donne pour poids réduit cinquante-cinq livres; à quarante sous la livre, eu égard au douzième d'étain fin d'Angleterre qui y entre, fait cent dix livres, & pour les quatre venteaux produit la somme de	....	440. 〃 〃
PONTS des Éclusiers.		
Ces ponts, l'un pour l'écluse supérieure, l'autre pour l'écluse inférieure, seront composés chacun de deux madriers, placés contre & au haut des portes; chacun de ces madriers de 10 pieds 6 pouces de longueur, 15 pouces de largeur & 2 pouces d'épaisseur, produit pour les deux ponts, 2 solives 5 pieds 6 pouces, à sept livres la solive en place, valent	livres. sous. deniers. 20. 18. 4.	
Douze supports en fer, de 15 lignes de gros, à huit livres pièce, font	96. 〃 〃	
	116. 18. 4.	
Le dixième de bénéfice	11. 13. 10.	
TOTAL des deux petits ponts d'éclusiers	128. 12. 2.	128. 12. 2.
PERRÉS à pierre sèche, pour soutenir & défendre le glacis des levées du côté d'aval.		
File de pieux en grume, espacés tant pleins que vides au pied desdits perrés, pour les garantir des affouillemens.		
Ces pieux, qui auront 6 pieds de longueur réduit & 8 pouces de diamètre moyen, seront espacés tant pleins que vides, & entretenus par un cours de liernes, le tout sur 36 toises de longueur pour chaque côté, ce qui forme une longueur totale de	toises. 72. 〃 〃	
A vingt-six livres quatorze sous la toise courante *(n.° 27)*, valent	....	1922. 8. 〃
Autres files de pieux, espacés à 6 pieds de distance les uns des autres, pour la retenue de la première file & la défense des diverses autres parties.		
Il en sera battu à 6 pieds derrière la file ci-dessus, pour recevoir les entretoises qui contiendront cette file	pieux. 72.	
	72.	89276. 18. 8.

	toises. pieds. pouces.		livres. sous. deniers.
		pieux.	
Ci-contre		72. 〃	89276. 18. 8.
En travers le Canal, pour recevoir les liernes qui serviront à contenir les abouts des faux radiers		12. 〃	
Sur les côtés du radier supérieur au pied des talus & à 6 pieds au derrière		12. 〃	
Total desdits pieux		96. 〃	
Les quatre-vingt-seize pieux ci-dessus, à quatre livres seize sous deux deniers pièce (*n.° 28*), font la somme de			461. 12. 〃
Deux cours de liernes; l'un à l'about du faux radier supérieur, & l'autre à celui inférieur.		solives.	
Longueurs ensemble	11. 〃 〃	7. 〃 〃	
Grosseur, 6 & 8 pouces	〃 4. 〃		
Quatre-vingts entre-toises, pour lier avec les pieux de retenue les files bordant le talus du canal.			
Longueurs ensemble	120. 〃 〃	70. 〃 〃	
Grosseur	〃 3. 6.		
Total du solivage des liernes & entre-toises		77. 〃 〃	
A cinq livres dix-sept sous huit deniers la solive (*n.° 23*), produit la somme de			453. 〃 4.
Cinq cents livres de clous, pour attacher lesdites liernes & entre-toises entre les pieux, à cinq sous six deniers la livre, valent			137. 10. 〃
Maçonnerie.		toises.	
Longueurs, les deux côtés ensemble	72. 〃 〃	240. 〃 〃	
Hauteur, suivant talus	3. 2. 〃		
A déduire la superficie des chaînes & celle de l'assise de recouvrement, qui seront en moellon d'appareil.			
Trente-six chaînes.			
Longueurs réduites ensemble	12. 2. 〃	39. 〃 4.	
Hauteur réduite	3. 1. 〃		
L'assise de recouvrement.		51. 〃 4.	
Longueur pour les deux côtés	72. 〃 〃	12. 〃 〃	
Hauteur	〃 1. 〃		
Reste en maçonnerie de moellon		188. 5. 8.	
Lesquelles, à vingt-six livres quatre sous cinq deniers la toise carrée (*n.° 30*), font			4934. 5. 7.
Les trente-six chaînes ci-dessus, montant en superficie à 39 toises 4 pouces, à cinquante-deux livres six sous cinq deniers (*n.° 31*), valent			2043. 8. 5.
Les 72 toises de longueur d'assise en recouvrement au sommet desdits perrés, à dix-neuf livres dix sous trois deniers la toise courante (*n.° 32*), font			1404. 18. 〃
***Faux radiers** en Tunages & Pavés de grès.*			
Ces faux-radiers auront de longueur, sur 30 pieds de largeur, savoir;			
Celui du côté d'amont		2. 〃 〃	
Celui du côté d'aval		10. 〃 〃	
Longueur totale pour les deux		12. 〃 〃	
A deux cents onze livres un sou cinq deniers la toise courante (*n.° 33*), font			2532. 17. 〃
Prix total d'une Écluse de 10 pieds de chute			101244. 10. 〃

(Dans la colonne intermédiaire, les 39. 〃 4. des trente-six chaînes et les 12. 〃 〃 de l'assise de recouvrement sont réunis par une accolade dans le total de 51. 〃 4.)

Nota. Au moyen de ce que depuis que ce Canal est commencé, on a trouvé des matériaux qui sont moins éloignés, il en résultera une diminution assez considérable au profit du Roi, sur le prix des écluses & des autres ouvrages de maçonnerie.

PONT de 16 pieds d'ouverture, sur la prolongation des bajoyers des Écluses de 10 pieds de chute.

FOUILLE DES FONDATIONS.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Pour le prolongement du radier.			
Longueurs	6. 〃 〃		
Largeur	6. 2. 〃	19. 〃 〃	
Hauteur	〃 3. 〃		
Partie en plus basse fondation pour la tête du radier.			
Longueur	5. 〃 〃		
Largeur	〃 3. 〃	1. 1. 6.	
Hauteur	〃 3. 〃		
Deux murs en retour à l'amont du Pont.			
Longueurs ensemble	5. 〃 〃		
Hauteur	〃 3. 〃	1. 5. 3.	
Largeur	〃 4. 6		
Murs en prolongement & en retour à l'aval.			
Pourtour ensemble	8. 〃 〃		
Largeur	1. 〃 〃	4. 〃 〃	
Hauteur	〃 3. 〃		
		26. 〃 9.	
Vingt-six toises 9 pouces cubes de fouille, à quatre livres la toise, valent			104. 10. 〃

MAÇONNERIE.

FONDATION.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Prolongement du radier de l'écluse.			
Longueur	5. 4. 3.		
Largeur	6. 〃 6.	17. 2. 2.	
Hauteur	〃 3. 〃		
A déduire pour deux parties joignant les murs en retour de l'écluse qui n'ont pas la même largeur des culées.			
Longueurs ensemble	1. 4. 6.		
Largeur	〃 2. 6.	〃 2. 2.	
Hauteur	〃 3. 〃		
RESTE pour le cube du massif		17. 〃 〃	
Partie en plus basse fondation sous la tête de ce massif.			
Longueur	5. 〃 〃		
Largeur	〃 3. 〃	1. 1. 6.	
Hauteur	〃 3. 〃		
Murs en retour à l'amont du Pont.			
Longueurs ensemble	5. 〃 〃		
Largeur	〃 4. 〃	1. 4. 〃	
Hauteur	〃 3. 〃		
Murs en prolongement à l'aval.			
Longueurs ensemble	3. 2. 6.		
Largeur	1. 〃 6.	1. 5. 1.	
Hauteur	〃 3. 〃		
Deux parties formant contre-forts derrière les culées.			
Longueurs ensemble	1. 〃 〃		
Largeur	〃 3. 〃	〃 1. 6.	
Hauteur	〃 3. 〃		
		22. 〃 1.	104. 10. 〃

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		22. // 1.	104. 10. //
Murs en retour à la suite des précédens.			
Longueurs ensemble	4. // //		
Largeur	// 5. 6.	1. 5. //	
Hauteur	// 3. //		
La saillie des pilastres.			
Pourtours ensemble	3. 3. //		
Saillie	// // 9.	// 1. 4.	
Hauteur	// 3. //		
***MAÇONNERIE** au-dessus des Fondations.*			
Deux prismes, formés par le prolongement des murs d'épaulement de l'écluse.			
Longueur	1. 1. //		
Largeurs ensemble	1. 1. //	3. 4. 5.	
Hauteur	2. 4. 6.		
Murs en prolongement des bajoyers de l'écluse jusqu'à l'alignement des murs en retour.			
Longueurs ensemble	1. 4. 6.		
Largeur	1. 1. 6.	6. // 1.	
Hauteur	2. 4. 6.		
Prolongement des mêmes murs jusqu'à la tête du Pont.			
Longueur	1. 4. 9.		
Largeurs ensemble	3. 2. //	16. 2. 6.	
Hauteur	2. 4. 6.		
Deux culées.			
Longueur	3. // //		
Largeurs ensemble	3. 2. // //	28. 4. 9.	
Hauteur réduite	2. 5. 3. 4.		
Deux parties derrière ces culées, formant contre-fort au droit de la tête d'aval.			
Longueurs ensemble	1. // //		
Largeur	// 3. //	1. 2. 7.	
Hauteur	2. 5. 2.		
Murs en prolongement de ces culées.			
Longueur	1. 4. //		
Largeurs ensemble	2. // //	9. 3. 2.	
Hauteur	2. 5. 2.		
La saillie des pilastres à l'extrémité de ces murs.			
Pourtours ensemble	2. 1. 6.		
Hauteur	2. 5. 2.	// 4. 10.	
Saillie	// // 9.		
Murs en retour.			
Longueurs ensemble	4. // //		
Largeur réduite	// 5. //	9. 2. 1.	
Hauteur réduite	2. 4. 10.		
La saillie des pilastres.			
Longueurs ensemble	1. 1. 6.		
Hauteur	2. 4. 6.	// 2. 7.	
Saillie	// // 9.		
		100. 3. 5.	104. 10. //

	Mesures (toises. pieds. pouces.)	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		100. 3. 5.	104. 10. ″
Deux murs en retour à l'amont du Pont.			
Longueurs enſemble	5. ″ ″		
Largeur	″ 3. 6.	8. 1. 1.	
Hauteur réduite	2. 4. 10.		
Voûte.			
Longueur	3. ″ ″ ″		
Largeur	2. 4. ″ ″	5. 2. 2.	
Hauteur réduite	″ 4. ″ 4.		
A déduire le vide.			
La ſuperficie du ſegment eſt de	″ 4. ″ 2.	2. ″ ″	
Longueur	3. ″ ″ ″		
Reste pour le cube de la voûte		3. 2. 2.	3. 2. 2.
L'assise de Plinthe.			
Sur les têtes du Pont.			
Longueur pour les deux côtés	10. ″ ″		
Sur les deux murs en prolongement & pilaſtres.			
Longueur	4. 5. ″		
Sur les murs en retour & leurs pilaſtres.			
Longueurs enſemble	5. ″ ″		
Longueur totale	19. 5. ″		
Largeur	″ 2. 6.	1. 4. 4.	
Hauteur	″ 1. 3.		
Assise du ſocle ſous le parapet à l'amont du Pont.			
Pour la partie en prolongement & celle formant pilaſtre.			
Pourtour pour les deux côtés	4. 5. ″		
Hauteur	″ 1. 11.	″ 3. 1.	
Largeur réduite	″ 2. ″		
Pour celle en retour.			
Longueur pour les deux côtés	5. ″ ″		
Hauteur réduite	″ 1. 7.	″ 2. 7.	
Largeur réduite	″ 2. ″		
Parapets.			
Sur le Pont	10. ″ ″		
Murs en prolongement, amont & aval	5. 4. 4.		
Murs en retour	7. 5. ″		
Longueur totale	23. 3. 4.		
Largeur	″ 1. 4.	1. 4. 5.	
Hauteur	″ 2. ″		
Aſſiſe de tablette ſur ces parapets.			
Longueur	23. 4. ″		
Largeur	″ 1. 6.	″ 5. 11.	
Hauteur	″ 1. ″		
Huit dez ſur ces parapets.			
Longueurs enſemble	4. 2. ″		
Largeur	″ 3. 3.	1. 1. 7.	
Hauteur	″ 3. 3.		
Cube total de la Maçonnerie		118. 4. 7.	
Nota. Les murs en retour qui ſont conſtruits au-deſſous de ce Pont, tiendront lieu		118. 4. 7.	104. 10. ″

				toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre				118. 4. 7.	104. 10. //

de ceux qui sont compris dans le détail de chaque écluse, lesquels seront supprimés, au moyen de ce que les bajoyers seront prolongés jusqu'à 27 pieds au-delà des chardonnets; c'est pourquoi il faudra avoir l'attention de déduire dans le toisé qui sera fait, lors des états de situation de chaque année, les murs en retour de la porte inférieure des écluses, à la suite desquelles il sera construit des Ponts semblables à celui détaillé ci-dessus, ci... *pour Mémoire.*

A déduire la pierre de taille & la brique.

Pierre de 15 pouces d'appareil.

Les harpes des bajoyers & celles de la tête du Pont.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.
Largeurs ensemble pour les deux côtés	// 3. //	1. 1. 1.
Hauteur, déduction faite de l'assise de retraite & de celle de recouvrement	2. 2. 3.	

Les harpes des têtes du Pont & celles des pilastres dans les murs en prolongement du côté d'aval.

Largeurs ensemble	// 3. //	1. 1. 11.
Hauteur	2. 3. 11.	

Celles dans les murs en retour.

Largeurs ensemble	// 1. 6.	// 3. 11.
Hauteur	2. 3. 11.	

Une chaîne dans le milieu des piédroits de la voûte.

Hauteur pour les deux côtés	4. 5. //	1. 2. 5.
Largeur réduite	// 1. 9.	

Deux chaînes à-plomb de la tête d'amont.

Hauteur ensemble, compris les coussinets	4. 5. //	1. 4. 10.
Largeur réduite	// 2. 3.	

Le parement de la tête d'aval, à prendre à 3 pieds de distance du nu des piédroits.

Largeurs ensemble, compris portée dans les murs en prolongement	1. 4. 6. //	4. 4. 2.
Hauteur réduite	2. 4. 1. 4.	

Une assise au-dessus des murs à la suite des bajoyers, pour former le parement du prolongement de la tête d'amont.

Longueur pour les deux côtés	2. 4. 6.	// 3. 8.
Hauteur réduite	// 1. 4.	

Trois chaînes dans le radier, compris celle formant plate-bande à l'extrémité.

Longueur	3. // 6.	3. 2. //
Largeurs réduites ensemble	1. // 6.	

		toises. pieds. pouces.
	15. // //	3. // 9.
Appareil	// 1. 3.	

Premier détail d'une toise carrée de mur en grès, sur 15 pouces d'épaisseur.

	livres. sous. deniers.
50 pieds 8 pouces cubes de pierre, compris un huitième de déchet, à vingt-six sous le pied, valent	65. 17. 4.
36 pieds carrés de taille, à trente sous le pied	54. // //
Bardage du chantier sur le tas, service & équipages, à cinq sous un denier le pied cube	11. 8. 9.

		toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
131. 6. 1.	3. // 9.	118. 4. 7.	104. 10. //

	pieds. pouc. lign.	livres. sous. deniers.	toises. piedt. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		131. 6. 1.	3. // 9.	118. 4. 7.	104. 10. //
Pose avec mortier de ciment		10. // //			
Ragrément & rejointoyement		4. // //			
		145. 6. 1.			
Dixième de bénéfice		14. 10. 7.			
Prix de la toise carrée		159. 16. 8.			
Les 15 toises, audit prix de cent cinquante-neuf livres seize sous huit deniers la toise, valent					2397. 10. //
PIERRE de 16 pouces d'appareil.					
Les harpes des dez dans les parapets.					
Longueurs réduites ensemble	2. 3. //	// 5. //	// 1. 1.		
Hauteur	// 2. //				
Épaisseur		// 1. 4.			
Deuxième Détail d'une toise carrée de mur en pierre, de 16 pouces d'épaisseur.					
54 pieds cubes de pierre, à vingt-six sous le pied		70. 4. //			
72 pieds carrés de taille, à trente sous		108. // //			
Bardage du chantier sur le tas, service & équipages, à cinq sous un denier le pied cube		12. 4. //			
Pose		10. // //			
Ragrément & rejointoyement		8. // //			
		208. 8. //			
Dixième de bénéfice		20. 16. 10.			
Revient la toise carrée à		229. 4. 10.			
Et les cinq pieds ci-dessus, audit prix de deux cents vingt-neuf livres quatre sous dix deniers la toise, font					191. // 8.
PIERRE de 18 pouces d'appareil.					
L'assise de retraite régnant au bas des murs & culées.					
Longueur pour les deux côtés	20. 5. //	4. 2. //	2. 2. 2.		
Hauteur	// 1. 3.				
Deux parties en pierre dans les murs en prolongement des bajoyers de l'écluse, où seront pratiquées les entailles pour recevoir un bâtardeau.					
Longueurs réduites ensemble	2. 1. //	5. // 10.			
Hauteur	2. 2. 3.				
		9. 2. 10.			
APPAREIL		// 1. 6,			
Troisième Détail d'une toise carrée de mur en pierre, de 18 pouces d'épaisseur.					
60 pieds 9 pouces cubes de pierre, compris déchet, à vingt-six sous le pied		78. 19. 6.			
108 pieds carrés de taille, compris le dessus, & le rustiquage du derrière, compté pour une demi-taille, à trente sous		162. // //			
Bardage du chantier sur le tas, service & équipages, à cinq sous un denier le pied cube		13. 14. 6.			
Pose avec mortier de ciment		12. // //			
Ragrément & rejointoyement		4. // //			
		270. 14. //			
Dixième de bénéfice		27. 1. 5.			
Prix de la toise carrée		297. 15. 5.			
			5. 4. //	118. 4. 7.	2693. // 8.

Sur

			toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre			5. 4. 〃	118. 4. 7.	2693. 〃 8.
Sur quoi il faut déduire la taille des doubles paremens qui est portée dans ce prix		livres. sous. deniers. 118. 16. 〃			
Reste pour le prix de cet article		178. 19. 5.			
Les 9 toises 2 pieds 10 pouces ci-dessus, audit prix de cent soixante-dix-huit livres dix-neuf sous cinq deniers la toise, valent					1695. 5. 〃
***Pierre** de même appareil.*					
Pour la chaîne de la voûte.	toises. pieds. pouc. lign.	toises. pieds. pouces.			
Circonférence	2. 4. 9. 2.	〃 4. 10.			
Largeur réduite	〃 1. 9. 〃		〃 1. 2.		
Appareil		〃 1. 6.			
Quatrième Détail d'une toise carrée de mur en pierre de grès pour la chaîne de voûte, sur 18 pouces d'épaisseur.					
La toise carrée de mur, en pareille pierre & sur le même appareil, revient, comme au troisième Détail, à		178l 19s 5d			
Il convient d'y ajouter 2 pieds 3 pouces cubes de pierre, pour compléter le sixième de déchet, à cause des coupes, au lieu du huitième, porté dans ce prix à vingt-six sous le pied, valent	2l 18s 6d	3. 4. 4.			
Dixième de bénéfice	〃 5. 10.				
Revient ladite toise carrée à		182. 3. 9.			
Les 4 pieds 10 pouces carrés de chaîne en grès ci-dessus, audit prix de cent quatre-vingt-deux livres trois sous neuf deniers la toise, valent					146. 15. 3.
***Pierre** de 24 pouces d'appareil.*					
Deux pilastres à l'extrémité des murs en prolongement à l'aval du Pont.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.			
Pourtours ensemble	1. 5. 〃	4. 5. 2.			
Hauteur	2. 3. 11.				
***Assise** de socle sous le parapet à l'amont du Pont.*					
Pour les murs en prolongement & les pilastres.					
Pourtour pour les deux côtés	4. 5. 〃	1. 3. 3.			
Hauteur	〃 1. 11.				
Pour les murs en retour.					
Longueurs ensemble	5. 〃 〃	1. 1. 11.			
Hauteur réduite	〃 1. 7.				
		7. 4. 4.	2. 3. 5.		
Appareil		〃 2. 〃			
Cinquième Détail d'une toise carrée de ladite pierre, sur 2 pieds d'épaisseur.					
81 pieds cubes de pierre, compris déchet, à vingt-six sous le pied		105l 6s 〃d			
36 pieds carrés de taille, à trente sous		54. 〃 〃			
Bardage du chantier sur le tas, service & équipages, à cinq sous un denier le pied cube		18. 6. 〃			
Pose & mortier de ciment		15. 〃 〃			
		192. 12. 〃	8. 2. 7.	118. 4. 7.	4535. 〃 11.

		livres. sous. deniers.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		192. 12. ″	8. 2. 7.	118. 4. 7.	4535. ″ 11.
Ragrément & rejointoyement		4. 10. ″			
		197. 2. ″			
Dixième de bénéfice		19. 14. 2.			
Prix de la toise carrée		216. 16. 2.			
Les 7 toises 4 pieds 4 pouces carrés, audit prix de deux cents seize livres seize sous deux deniers la toise, valent					1674. 4. 10.
Assise de recouvrement sur les murs en prolongement des bajoyers de l'écluse.					
Longueur pour les deux côtés		7. 4. ″			
Largeur		″ 2. ″	″ 2. 11.		
Hauteur		″ 1. 2.			
Suivant le détail pour les écluses, numéroté 15, la toise courante de recouvrement, sur 2 pieds de large, revient à soixante-huit livres treize sous; sur ce pied les 7 toises 4 pieds ci-dessus valent					526. 6. 4.
***Pierre** de 27 pouces d'appareil.*					
Les piédroits de la voûte du côté d'aval.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.			
Longueurs ensemble	1. ″ ″	2. 4. 2.			
Hauteur réduite	2. 4. 8.		1. ″ 1.		
Appareil		″ 2. 3.			
Sixième Détail d'une toise carrée de mur en grès, sur 27 pouces d'épaisseur.					
94 pieds 6 pouces cubes de pierre, compris un sixième de déchet, à cause des coupes, à vingt-six sous le pied		122l 17s ″d			
Une toise de taille		54. ″ ″			
Bardage du chantier sur le tas, service & équipages, à cinq sous un denier le pied cube		20. 11. 9.			
Pose & mortier de ciment		17. ″ ″			
Ragrément & rejointoyement		4. 10. ″			
		218. 18. 9.			
Dixième de bénéfice		21. 17. 10.			
Revient la toise carrée à		240. 16. 7.			
A déduire 3 pieds 6 pouces cubes de pierre, pour réduire le déchet au huitième au lieu du sixième, porté dans ce détail, à cause des coupes, à vingt-six sous le pied	toises. pieds. pouces. 4. 11. ″				
Dixième	″ 9. 1.	5. ″ 1.			
Reste pour le prix des murs en parties droites		235. 16. 6.			
Les 2 toises 4 pieds 3 pouces carrées ci-dessus, audit prix de deux cents trente-cinq livres seize sous six deniers la toise carrée, valent					638. 13. 10.
Les têtes de la voûte, sur la même épaisseur de 27 pouces.		toises. pieds. pouces.			
Circonférence pour les deux têtes	5. 3. 6.	2. 1. ″			
Hauteur réduite	″ 2. 4.		″ 4. 10.		
Appareil		″ 2. 3.			
Les 2 toises 1 pied carrées de voûte en pierre de grès, sur 27 pouces d'épaisseur, à deux cents quarante livres seize sous sept deniers, comme au détail ci-dessus, numétoté 6, font la somme de					521. 15. 11.
			10. 4. 5.	118. 4. 7.	7896. 1. 10.

		toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		10. 4. 5.	118. 4. 7.	7896. 1. 10.

Pierre de 30 pouces d'appareil.

Assise de plinthe.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.
La longueur totale est de	19. 5. 〃	4. 〃 9.	
Hauteur	〃 1. 3.		1. 4. 4.
Épaisseur réduite		〃 2. 6.	

Septième Détail d'une toise carrée de pierre de grès, sur 30 pouces d'appareil.

	livres. sous. deniers.
101 pieds cubes de pierre, compris un huitième de déchet, à vingt-six sous	131. 6. 〃
36 pieds carrés de taille	54. 〃 〃
Bardage du chantier sur le tas, service & équipages	22. 17. 6.
Pose avec mortier de ciment	18. 〃 〃
Ragrément & rejointoyement,	4. 10. 〃
	230. 13. 6.
Dixième de bénéfice	23. 1. 4.
Prix de la toise carrée	253. 14. 10.

			livres. sous. deniers.
Les 4 toises 9 pouces ci-dessus, audit prix, font la somme de			1046. 13. 8.

L'assise de tablette sur les parapets.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.
La longueur totale est de	23. 4. 〃	
Hauteur	〃 1. 〃	〃 5. 11.
Largeur	〃 1. 6	

Huitième Détail d'une toise courante d'une tablette de 18 pouces d'épaisseur.

	liv. sous. deniers.
10 pieds cubes de pierre, compris déchet, à vingt-six sous le pied	13. 〃 〃
6 pieds de longueur de taille, sur 3 pieds 10 pouces de pourtour, produit 23 pieds superficiels, à trente sous	34. 10. 〃
Bardage du chantier sur le tas, service & équipages, à cinq sous un denier le pied cube	2. 5. 9.
Pose	2. 〃 〃
Ragrément & rejointoyement	〃 15. 〃
	52. 10. 9,
Dixième de bénéfice	5. 5. 1.
Revient la toise courante à	57. 15. 10.

			livres. sous. deniers.
Et les 23 toises 4 pieds ci-dessus, à ce prix, valent			1367. 14. 9.

Huit Dez en pierre.

Détail d'un de ces Dez.

	pieds. pouces. lignes.	pieds. pouces. lignes.	toises. pieds. pouces.
Longueur	3. 3. 〃		
Largeur	3. 3. 〃	34. 3. 11.	
Hauteur	3. 3. 〃		
Huit Dez semblables produisent en cube			1. 1. 7.
Le huitième de déchet		4. 3, 6.	
		38. 7. 5.	

	livres. sous. deniers.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
38 pieds 7 pouces cubes de pierre, à vingt-six sous le pied, valent	50. 3. 〃			
	50. 3. 〃	14. 4. 3.	118. 4. 7.	10310. 10. 3.

	Mesures	Produits	livres. sous. deniers.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			50. 3. ″	14. 4. 3.	118. 4. 7.	10310. 10. 3.
TAILLE.						
Les quatre faces.	pieds. pouces.	pieds. pouc. lign.				
Pourtour	11. 8. ″	35. ″ ″				
Hauteur	3. ″ ″					
Le dessus.						
Longueur	3. 3. ″	10. 6. 9.				
Largeur	3. 3. ″					
La taille du filet.						
Pourtour	13. ″ ″	6. 6. ″				
Sur	″ 6. ″					
		52. ″ 9.				
52 pieds carrés de taille, à trente sous le pied, valent			78. ″ ″			
Bardage du chantier sur le tas, à cinq sous un denier le pied cube			8. 14. 6.			
Pose estimée			8. ″ ″			
Ragrément & rejointoyement			6. ″ ″			
			150. 17. 6.			
Dixième de bénéfice			15. 1. 9.			
Prix d'un Dez			165. 19. 3.			
Les huit Dez, à ce prix, valent						1327. 14. 8.
***TAILLE** des doubles Paremens.*						
La douelle des deux têtes de la voûte.	toises. pieds. pouc. lign.		toises. pieds. pouces.			
Circonférence	2. 4. 9. 2.		2. ″ 7.			
Largeurs réduites ensemble	″ 4. 6 ″					
Le parement intérieur des piédroits à l'aval du Pont.						
Hauteurs ensemble	4. 3. 6.		1. 4. 3.			
Largeur réduite	″ 2. 3.					
La taille des parties de pilastres qui se trouvent en double parement.						
Hauteur pour les deux	5. 4. 4.		1. 5. 5.			
Largeur	″ 2. ″					
Celle de vingt-quatre refends à ces pilastres.						
Pourtours ensemble	36. ″ ″		6. ″ ″			
Sur	″ 1 ″					
La taille en refouillement de quatre entailles, pour recevoir les madriers d'un bâtardeau.						
Hauteurs ensemble	11. ″ ″		3. 4. ″			
Sur	″ 2. ″					
Celle aussi en refouillement pour les harpes dans les murs en prolongement & en retour.						
Hauteurs ensemble	17. 1. ″		2. 5. 2.			
Sur	″ 1. ″					
			18. 1. 5.	14. 4. 3.	118. 4. 7.	11638. 4. 11.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		18. 1. 5.	14. 4. 3.	118. 4. 7.	11638. 4. 11.
La double taille de la moulure de la plinthe, & celle de la faillie du dessus.					
Pourtour	20. 3. 6.	6. 〃 〃			
Sur	〃 1. 9.				
		24. 1. 5.			
24 toises 1 pied 5 pouces carrées de taille, à cinquante-neuf livres huit sous, compris dixième, font la somme de					1439. 12. 6.
***MAÇONNERIE** en Brique, sur 12 pouces d'épaisseur.*					
Murs en prolongement des bajoyers.					
Longueur pour les deux côtés, déduction faite des parties en pierre	5. 〃 〃	11. 5. 3.			
Hauteur	2. 2. 3.				
Les piédroits de la voûte.					
Longueur pour les deux côtés, *idem*	3. 5. 6.	9. 2. 9.			
Hauteur	2. 2. 6.				
Le radier.					
Longueur, déduction faite des parties en pierre	4. 3. 6.	13. 4. 6.			
Largeur	3. 〃 〃				
Murs en prolongement à l'aval du Pont.					
Longueurs ensemble, déduction des harpes	1. 5. 〃	4. 5. 2.			
Hauteur	2. 3. 11.				
Murs en retour à la suite des précédens.					
Longueurs réduites ensemble	1. 4. 6.	4. 4. 10.			
Hauteur, *idem*	2. 4. 6.				
		44. 4. 6.	7. 2. 9.		
Épaisseur		〃 1. 〃			
Les 44 toises 4 pieds 6 pouces carrées de maçonnerie en brique, sur 12 pouces d'épaisseur, à quarante-neuf livres un sou huit deniers, comme au détail des écluses, *numéroté 8*, font la somme de					2196. 9. 7.
***MAÇONNERIE** en brique pour les parapets, sur 16 pouces d'épaisseur.*					
La longueur totale, déduction faite des harpes en pierre, est de	21. 〃 4.	7. 〃 1.			
Hauteur	〃 2. 〃				
Épaisseur		〃 1. 4.	1. 3. 4.		
Neuvième Détail d'une toise carrée de mur en brique pour les parapets, sur 16 pouces d'épaisseur.					
Mille soixante-dix briques, compris déchet, à quarante-une livres le millier, rendu au chantier, valent		43l. 17s. 3d.			
Transport du chantier sur le tas		2. 13. 4.			
4 pieds 8 pouces cubes de mortier de ciment, à une livre treize sous trois deniers		7. 15. 2.			
Main-d'œuvre & équipages		5. 6. 8.			
		59. 12. 5.			
Dixième de bénéfice		5. 19. 3.			
Prix de la toise carrée		65. 11. 8.			
			23. 4. 4.	118. 4. 7.	15274. 7. 〃

Désignation	Détail	Détail	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			23. 4. 4.	118. 4. 7.	15274. 7. 〃
Les 7 toises carrées de parapet en brique, sur 16 pouces d'épaisseur, au prix ci-dessus de soixante-cinq livres onze sous huit deniers la toise, valent			....	....	459. 1. 8.
***Maçonnerie** en brique, de 24 pouces d'épaisseur.*					
La voûte.					
Longueur, déduction faite des parties en pierre	toises. pieds. pouc. lig. 1. 5. 9. 〃	toises. pieds. pouc. 5. 2. 10.	1. 4. 11.		
Circonférence	2. 4. 9. 2.				
Épaisseur		〃 2. 〃			
Dixième Détail d'une toise carrée de Maçonnerie en brique, sur 2 pieds d'épaisseur.					
Seize cents briques, compris déchet, à quarante-une livres le millier, ci		65l 12s 〃d			
Transport du chantier sur le tas		4. 〃 〃			
6 pieds cubes de mortier de ciment, à une livre treize sous trois deniers		9. 19. 6.			
Main-d'œuvre, échafauds & équipages		6. 〃 〃			
		85. 11. 6.			
Dixième de bénéfice		8. 11. 2.			
Revient la toise carrée à		94. 2. 8.			
Les 5 toises 2 pieds 10 pouces de voûte en brique, sur 2 pieds d'épaisseur, audit prix de quatre-vingt-quatorze livres deux sous huit deniers la toise, valent			....	....	515. 2. 4.
Total de la maçonnerie à déduire			25. 3. 3.	25. 3. 3.	
Reste pour le cube de celle en moellon			....	93. 1. 4.	
Les 93 toises 1 pied 4 pouces cubes de maçonnerie en moellon du pays, & mortier de chaux & sable, au prix de soixante-dix-neuf livres onze sous quatre deniers, suivant le sixième détail des écluses, font la somme de			....	....	7417. 7. 7.
Cintres.					
La voûte sera cintrée en trois parties, avec quatre fermes, qui seront composées chacune,					
De deux arbalêtriers.					
Longueurs ensemble			3. 〃 〃	toises. pieds. pouces. 3. 4. 6.	
Grosseur, 9 à 10 pouces			1. 1. 6.		
De deux jambes de force.					
Longueurs ensemble			3. 〃 〃	3. 4. 6.	
Grosseur, 9 à 10 pouces			1. 1. 6.		
D'un poinçon double, faisant fonction de moises pendantes.					
Longueur			〃 3. 〃	1. 1. 6.	
Grosseur, 10 à 18 pouces			2. 3. 〃		
De deux potelets.					
Longueurs ensemble			1. 3. 〃	1. 5. 3.	
Grosseur, 9 à 10 pouces			1. 1. 6.		
Deux veaux ou courbes.					
Longueurs ensemble			2. 4. 〃	2. 2. 〃	
Grosseur, 7 à 9 pouces			〃 5. 3.		
Total des bois d'une ferme			....	12. 5. 9.	
Et pour quatre fermes semblables			....	51. 5. 〃	
				51. 5. 〃	23665. 18. 7.

	toises. pieds. pouces.	solives. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		51. 5. 〃	23665. 18. 7.
Deux cours de femelles.			
Longueurs enſemble	6. 〃 〃	4. 1. 〃	
Groſſeur, 5 à 10 pouces	〃 4. 2.		
Deux cours de chapeaux ſur les potelets.			
Longueurs enſemble	6. 〃 〃	7. 3. 〃	
Groſſeur, 9 à 10 pouces	1. 1. 6.		
Deux cours de liernes.			
Longueurs enſemble	6. 〃 〃	6. 〃 〃	
Groſſeur, 8 à 9 pouces	1. 〃 〃		
Vingt-cinq cours de couchis.			
Longueurs enſemble	75. 〃 〃	50. 〃 〃	
Groſſeur, 6 à 8 pouces	〃 4. 〃		
		119. 3. 〃	
119 ſolives 3 pieds de bois pour les cintres, à trois livres la ſolive, eu égard à ce que ces cintres reſerviront pour conſtruire d'autres voûtes, ſont la ſomme de			358. 10. 〃
Huit boulons pour ces cintres, de 2 pieds de longueur & de 12 lignes de gros, avec écrous, eſtimés trois liv. dix ſous chaque, compris taraudage & dixième, enſemble			28. 〃 〃

HUIT BOSSAGES d'un pied de longueur, d'un pied de ſaillie & d'un pied & demi de hauteur, en pierre, formant encorbellement pour recevoir les poteaux des jambes de force.

DÉTAIL d'un de ces Boſſages.

1 pied 8 pouces cubes de pierre, compris déchet, à vingt-ſix ſous le pied	2^{l} 3^{s} 4^{d}	
4 pieds 6 pouces carrés de taille, à trente ſous le pied	6. 15. 〃	
	8. 18. 4.	
Dixième de bénéfice	〃 17. 10.	
Prix d'un de ces Boſſages	9. 16. 2.	
Et pour les huit, la ſomme de		78. 9. 4.

BORNES ſur le Pont & à ſes extrémités.

DÉTAIL d'une de ces Bornes.

Elles auront 15 pouces à la culaſſe, 9 pouces par le haut, & 2 pieds 6 pouces de hauteur: elles contiendront chacune 2 pieds 10 pouces cubes de pierre, compris déchet, à vingt-ſix ſous le pied cube, valent	3. 13. 8.	
5 pieds 10 pouces carrés de taille, à trente ſous le pied	8. 15. 〃	
Poſe & ſcellement en maçonnerie de moellon	3. 〃 〃	
	15. 8. 8.	
Dixième de bénéfice	1. 10. 10.	
Prix d'une borne demi-ronde	16. 19. 6.	
Et pour quatre bornes ſemblables, audit prix		67. 18. 〃

Douze autres Bornes circulaires, placées aux angles des parapets & des dez.

DÉTAIL d'une de ces Bornes.

5 pieds 3 pouces cubes de pierre, compris déchet, à vingt-ſix ſous le pied	6. 16. 6.	
8 pieds carrés de taille, à trente ſous le pied	12. 〃 〃	
	18. 16. 6.	24198. 15. 11.

		livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		18. 16. 6.	24198. 15. 11.
Poſe & ſcellement en maçonnerie		5. ″ ″	
		23. 16. 6.	
Dixième de bénéfice		2. 7. 8.	
Prix d'une de ces bornes		26. 4. 2.	
Et les douze bornes, à ce prix, font la ſomme de			314. 10. ″

PAVÉ DE GRÈS.

	toiſes. pieds. pouces.		
Sur le Pont.			
Longueur	5. 2. 8.	13. 5. 6.	
Largeur	2. 3. 4.		
Entre les murs en retour.			
Longueur pour les deux côtés	5. 3. ″	32. ″ 6.	
Largeur	5. 5. ″		
Sur les murs en prolongement des bajoyers.			
Longueur pour les deux côtés	6. 3. ″	5. 2. 6.	
Largeur	″ 5. ″		
TOTAL du Pavé		51. 2. 6.	

DÉTAIL d'une toiſe carrée de Pavé en grès d'échantillon.

Soixante-quatre pavés, à quatre ſous neuf deniers un tiers	15^{l} 5^{s} 9^{d}	
27 pieds cubes de ſable, à huit deniers le pied	″ 18. ″	
Main-d'œuvre	″ 16. ″	
	16. 19. 9.	
Dixième de bénéfice	1. 13. 11.	
Revient la toiſe carrée à	18. 13. 8.	
Et les 51 toiſes 2 pieds 6 pouces ci-deſſus, audit prix		960. 12. 8.
TOTAL d'un Pont à la ſuite d'une écluſe de 10 pieds de chute		25473. 18. 7.

PONT de 24 pieds d'ouverture & de 18 pieds de largeur d'une tête à l'autre, avec chemin de hallage ſous la voûte, à conſtruire ſur le Canal, dans l'intervalle d'une Écluſe à l'autre.

FOUILLE DES FONDATIONS.

	toiſes. pieds. pouces.	toiſes. pieds. pouces.	
Emplacement des deux culées.			
Longueur	3. 1. ″	8. 1. 1.	
Largeurs enſemble	5. 1. ″		
Hauteur	″ 3. ″		
Murs en prolongement & en retour.			
Longueur pour les quatre	16. ″ ″	6. 4. ″	
Largeur	″ 5. ″		
Hauteur	″ 3. ″		
Mur du chemin de hallage.			
Longueur	13. ″ ″	13. ″ ″	
Largeur réduite	1. ″ ″		
Hauteur	1. ″ ″		
		27. 5. 1.	

Trois

	toises.	pieds.	pouces.	toises.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
Ci-contre				27.	5.	1.			
Trois murs de refends.									
Longueurs ensemble	2.	3.	9.						
Largeur	//	3.	6.	//	4.	7.			
Hauteur	//	3.	//						
Partie en plus basse fondation pour le devant de la culée, opposée au chemin de hallage.									
Longueur, compris les murs en prolongement	6.	2.	//						
Largeur réduite	1.	//	//	3.	1.	//.			
Hauteur	//	3.	//						
TOTAL des Fouilles				31.	4.	8.			
Les 31 toises 5 pieds cubes de fouille, à quatre livres la toise, font la somme de							127.	6.	8.

MAÇONNERIE.

FONDATIONS.

	toises.	pieds.	pouces.	toises.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
Les deux culées.									
Longueur	3.	//	6.						
Largeurs ensemble, compris les contre-forts	5.	1.	9.	8.	//	11.			
Hauteur	//	2.	//						
A déduire le vide d'entre les contre-forts.									
La superficie du rectangle est de	//	3.	11.						
Et celle du demi-cercle de	//	5.	11.						
	1.	3.	10.						
Idem pour l'autre côté	1.	3.	10.						
	3.	1.	8.						
Hauteur réduite	//	3.	//	1.	3.	10.			
RESTE pour le cube réel				6.	3.	1.			
Partie en plus basse fondation sur le devant de la culée, opposée au chemin de hallage.									
Longueur	3.	//	6.						
Largeur	//	4.	6.	1.	//	11.			
Hauteur	//	3.	//						
Murs en prolongement du même côté.									
Longueurs ensemble	3.	//	//						
Largeur	//	5.	9.	2.	5.	3.			
Hauteur	1.	//	//						
La saillie des pilastres aux extrémités de ces murs.									
Pourtours ensemble	2.	3.	6.						
Hauteur	1.	//	//	//	1.	11.			
Saillie	//	//	9.						
Deux murs en prolongement de la culée du côté du chemin de hallage.									
Longueurs ensemble	3.	//	//						
Largeur	//	5.	//	1.	1.	6.			
Hauteur	//	3.	//						
La saillie des deux pilastres.									
Pourtours ensemble	2.	3.	6.						
Hauteur	//	3.	//	//	1.	//			
Saillie	//	//	9.						
				13.	1.	8.	127.	6.	8.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			13. 1. 8.	127. 6. 8.
Quatre murs en retour.				
Longueurs ensemble		9. ″ ″		
Largeur		″ 5. ″	3. 4. 6.	
Hauteur		″ 3. ″		
Quatre pilastres à l'extrémité desdits murs.				
Longueurs ensemble		2. 5. ″		
Hauteur		″ 3. ″	″ 1. 1.	
Saillie		″ ″ 9.		
Quatre parties circulaires pour lier les murs en retour avec les contre-forts des culées.				
Longueurs ensemble		2. 4. ″		
Largeur réduite		″ ″ 9.	″ 1. ″	
Hauteur		″ 3. ″		
Mur du chemin de hallage.				
Longueur		12. 5. 6.		
Largeur		″ 4. 6.	9. 4. 1.	
Hauteur		1. ″ ″		
Trois murs de refends.				
Longueurs ensemble		2. 3. 9.		
Largeur		″ 3. 6.	″ 4. 7.	
Hauteur		″ 3. ″		
***Maçonnerie** au-dessus des Fondations.*				
Les deux culées.				
Longueur	3. ″ ″			
Largeurs ensemble, compris les contre-forts	5. ″ ″	43. 3. 3.		
Hauteur réduite	2. 5. 5.			
A déduire le vide d'entre les contre-forts.				
La superficie du rectangle est de	″ 4. 2.			
Et celle du demi-cercle de	1. ″ 6.			
	1. 4. 8.			
Idem pour l'autre côté	1. 4. 8.			
	3. 3. 4.	10. 1. 4.		
Hauteur réduite	2. 5. 3.			
Reste pour le cube des deux culées		33. 1. 11.	33. 1. 11.	
La saillie de la retraite au-devant de la culée & des murs en prolongement, ainsi que des pilastres du côté opposé au chemin de hallage.				
Pourtour		8. 5. ″		
Hauteur		″ 1. 3.		
Saillie		″ ″ 3.	″ ″ 5.	
Murs en prolongement.				
Longueurs ensemble		6. ″ ″		
Largeur		″ 4. 6.	13. 1. 6.	
Hauteur jusque sous le plinthe		2. 5. 8.		
La saillie des quatre pilastres.				
Pourtours ensemble		4. 3. ″		
Hauteur		2. 5. 8.		
Saillie		″ ″ 9.	1. 3. 11.	
			74. 6. 5.	127. 6. 8.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		74. 6. 5.	127. 6. 8.
Quatre murs en retour.			
Longueurs ensemble	9. // //		
Largeur	// 4. 6.	19. 2. 5.	
Hauteur réduite	2. 5. 3.		
Quatre pilastres aux extrémités de ces murs.			
Longueurs ensemble	2. 3. //		
Hauteur	2. 4. //	// 5. 3.	
Saillie	// // 9.		
Quatre parties circulaires pour lier les murs en retour avec les contre-forts.			
Longueurs ensemble	3. // //		
Largeur réduite	// // 9.	1. // 7.	
Hauteur	2. 5. 8.		
Mur au-devant du chemin de hallage.			
Assise de retraite.			
Longueur prise du milieu de l'épaisseur du mur	12. 3. 10.		
Largeur	// 3. 6.	1. 3. 2.	
Hauteur	// 1. 3.		
Partie du même mur entre l'assise de retraite & celle de plinthe.			
Longueur prise au milieu de l'épaisseur du mur	12. 3. 4.		
Largeur réduite	// 2. 9.	5. // 2.	
Hauteur	// 5. 3.		
Assise de plinthe sur ce mur.			
Longueur comme dessus	12. 3. 4.		
Largeur	// 2. 9.	// 5. 9.	
Hauteur	// 1. //		
Parapet au-dessus.			
Longueur	12. // 6.		
Largeur	// 1. 3.	// 5. //	
Hauteur	// 2. //		
Deux dez aux extrémités de ce parapet.			
Longueurs ensemble	// 4. //		
Largeur	// 2. //	// // 6.	
Hauteur	// 2. 3.		

Voûte.

	toises. pieds. pouces.			
Longueur	3. // //			
Largeur	4. // //	10. 5. //		
Hauteur réduite	// 5. 5.			
A déduire le vide.				
La superficie du segment est de	1. 2. 2.	4. // 6.		
Longueur	3. // //			
Reste pour le cube de la voûte		6. 4. 6.	6. 4. 6.	

***Assise** de plinthe sur le Pont & les murs d'accompagnement.*

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Sur les deux têtes du Pont.			
Longueur	10. // //		
Sur les murs en prolongement.			
Longueur	5. 2. //		
		110. 9. 11.	127. 6. 8.

Désignation	Mesures (toises. pieds. pouces.)	Sous-produit (toises. pieds. pouces.)	Cube (toises. pieds. pouces.)	Prix (livres. sous. deniers.)
De l'autre part			110. 9. 11.	127. 6. 8.
Sur les quatre pilastres.				
Longueur	3. 4. ″			
Et sur les murs en retour.				
Longueur	10. ″ ″			
	29. ″ ″			
Hauteur	″ 1. 3.		2. 3. 1.	
Largeur	″ 2. 6.			
Parapets.				
Sur le Pont	10. ″ ″			
Murs en prolongement	5. ″ 4.			
Quatre murs en retour	7. 5. ″			
Longueur totale	22. 5. 4.			
Hauteur	″ 2. ″		1. 4. 2.	
Épaisseur	″ 1. 4.			
Assise de tablette sur ces parapets.				
Longueur totale	23. ″ ″			
Hauteur	″ 1. ″		″ 5. 9.	
Largeur	″ 1. 6.			
Huit dez sur ce Pont.				
Longueurs ensemble	4. 2. ″			
Largeur	″ 3. 3.		1. 1. 7.	
Hauteur	″ 3. 3.			
CUBE TOTAL de la maçonnerie			118. ″ 6.	
A déduire la pierre de taille & la brique.				
PIERRE DE TAILLE de 15 pouces d'appareil.				
Les harpes des têtes & des pilastres dans les murs en prolongement.				
Hauteurs ensemble	17. 5. 8.	2. 1. 5.		
Largeur réduite	″ ″ 9.			
Les harpes dans les murs en retour.				
Hauteurs ensemble	8. 5. 10.	1. ″ 8.		
Largeur réduite	″ ″ 9.			
Une chaîne dans le milieu des piédroits de la voûte.				
Hauteur pour les deux côtés	2. 5. 3.	″ 5. ″		
Largeur réduite	″ 1. 9.			
Le parapet du mur au-devant du chemin de hallage.				
Longueur	12. ″ 6.	4. ″ 2.		
Hauteur	″ 2. ″			
Cinq chaînes sur le parement dudit mur.				
Longueurs réduites ensemble	1. 2. 9.	1. 1. 7.		
Hauteur	″ 5. 3.			
		9. 2. 10.		
APPAREIL		″ 1. 3.	1. 5. 10.	
Les 9 toises 2 pieds 10 pouces quarrées de mur en grès, sur 15 pouces d'appareil, à				
			118. ″ 6.	127. 6. 8.

			toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre.			1. 5. 10.	118. 〃 6.	127. 6. 8.
cent cinquante-neuf livres seize sous huit deniers, comme au premier détail du Pont de 16 pieds, font.				. . . .	1513. 19. 6.
***Pierre** de 16 pouces d'appareil.*					
Les harpes des dez dans les parapets du Pont.					
Largeurs réduites ensemble.	toises. pieds. pouces. 2. 3. 〃				
Hauteur.	〃 2. 〃	toises. pieds. pouces. 〃 5. 〃			
Épaisseur.		〃 1. 4.	〃 1. 1.		
Les 5 pieds de toise carrée de parapet ci-dessus en pierre, à deux cents vingt-neuf livres quatre sous dix deniers la toise, comme au deuxième détail pour le Pont de 16 pieds, valent.				. . . .	191. 〃 8
***Pierre** de 18 pouces d'appareil.*					
L'assise de retraite au bas du mur du chemin de hallage.					
Longueur prise au milieu de l'appareil. . .	13. 〃 8.				
Hauteur.	〃 1. 3.	2. 4. 4.			
Une pareille assise à la culée & aux murs en prolongement & pilastres du côté opposé à ce mur.					
Longueurs ensemble.	8. 1. 6.				
Hauteur.	〃 1. 3.	1. 4. 3.			
Celle de plinthe au mur du chemin de hallage.					
Longueur prise au milieu de l'appareil. . .	12. 5. 〃				
Hauteur.	〃 1. 〃	2. 〃 10.			
		6. 3. 5.			
Appareil.		〃 1. 6.	1. 3. 10.		
Les 6 toises 3 pieds 5 pouces carrées de mur en grès, sur 18 pouces d'appareil, à cent soixante-dix-huit livres dix-neuf sous cinq deniers la toise, comme au troisième détail pour le Pont de 16 pieds d'ouverture ci-dessus, valent.				. . . .	1175. 14. 9.
Pierre de même appareil pour la chaîne de la voûte.					
Circonférence.	4. 1. 1. 8.				
Largeur réduite.	〃 1. 9. 〃	1. 1. 4.			
Appareil.		〃 1. 6.	〃 1. 10.		
1 toise 1 pied 4 pouces carrés de voûte, sur 18 pouces d'appareil, au prix de cent quatre-vingt-deux livres trois sous neuf deniers la toise, comme au quatrième détail du Pont de 16 pieds d'ouverture ci-dessus, font la somme de.				. . . .	222. 13. 6.
***Pierre** de 24 pouces d'appareil.*					
Quatre pilastres à l'extrémité des murs en prolongement.					
Hauteurs ensemble.	8. 5. 2.				
Pourtour.	〃 5. 6.	8. 〃 9.			
		8. 〃 9.	4. 〃 7.	118. 〃 6.	3230. 15. 1.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		8. // 9.	4. // 7.	118. // 6.	3230. 15. 1.
L'assise de coussinet dans l'intérieur de la voûte.					
Longueur, déduction faite des têtes & de la chaîne	3. 5. 6.	// 5. 10.			
Hauteur	// 1. 6.				
		9. // 7.	3. // 2.		
APPAREIL		// 2. //			
Les 9 toises 7 pouces carrées de mur en grès, de 24 pouces d'épaisseur, à deux cents seize livres seize sous deux deniers, prix du cinquième détail du Pont de 16 pieds, valent					1972. 7. 1.

PIERRE de 27 pouces d'appareil.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Les piédroits de la voûte.					
Hauteurs ensemble	8. 5. 6.	6. 1. 10.	2. 2. 2.		
Largeur réduite	// 4. 3.				
APPAREIL		// 2. 3.			
Les 6 toises 1 pied 10 pouces de mur en grès, de 27 pouces d'appareil, au prix de deux cents trente-cinq livres seize sous six deniers la toise carrée, comme au sixième détail du Pont de 16 pieds d'ouverture, valent					1487. // 1.
Les têtes de la voûte sur la même épaisseur de 27 pouces.					
Circonférence pour les deux têtes	8. 2. 3. 4.	4. 3. 3.	1. 4. 2.		
Hauteur réduite	// 3. 3. //				
APPAREIL		// 2. 3.			
4 toises 3 pieds 3 pouces carrées de voûte en grès, sur 27 pouces d'appareil, à deux cents quarante livres seize sous sept deniers, comme il est détaillé pour le Pont de 16 pieds d'ouverture ci-dessus, *numéroté 6*, font la somme de					1093. 15. 4.

PIERRE de 30 pouces d'appareil.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Assise de plinthe.					
La longueur totale est de	29. // //	6. // 3.	2. 3. 1.		
Hauteur	// 1. 3.				
Épaisseur réduite		// 2. 6.			
Les 6 toises 3 pouces carrées ci-dessus, à deux cents cinquante-trois livres quatorze sous dix deniers, comme il est marqué au septième détail du Pont ci-dessus de 16 pieds, font					1533. // 5.
L'assise de tablette sur les parapets.					
Longueur totale	23. // //		// 5. 9.		
Hauteur	// 1. //				
Épaisseur	// 1. 6.				
Les 23 toises de longueur de tablette, à cinquante-sept livres quinze sous dix deniers, prix du huitième détail du Pont ci-dessus à la suite des écluses, valent					1329. 4. 2.
Huit dez semblables à ceux du Pont de 16 pieds ci-dessus, estimés, comme ces derniers, cent soixante-cinq livres dix-neuf sous quatre deniers chaque, & ensemble					1327. 14. 8.
Ces huit dez produisent aussi le même cube de			1. 1. 7.		
			14. 5. 6.	118. // 6.	11973. 16. 10.

	toises. pieds. pouc. lign.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre			14. 5. 6.	118. 〃 6.	11973. 16. 10.
***Taille** des doubles Paremens.*					
Circonférence	4. 1. 1. 8.	3. 〃. 10.			
Largeurs réduites ensemble	〃 4. 6. 〃				
Le parement des piédroits du côté de la voûte.					
Hauteurs ensemble	5. 3. 6.	2. 〃 7.			
Largeur réduite	〃 2. 3.				
La taille des parties de pilastres qui n'ont pas été comprises ci-devant.					
Hauteurs ensemble	8. 5. 2.	5. 1. 〃			
Largeur	〃 3. 6.				
La taille de quarante-quatre refends à ces pilastres.					
Pourtours ensemble	66. 〃 〃	11. 〃 〃			
Sur	〃 1. 〃				
Celle du dessus & du deuxième parement du parapet pour le chemin de hallage.					
Longueur	12. 〃 6.	6. 3. 3.			
Pourtour	〃 3. 3.				
La taille de la moulure de la plinthe & celle du dessus de sa saillie.					
Pourtour total	30. 3. 〃	8. 5. 4.			
Profil	〃 1. 9.				
La taille en refouillement des harpes des pilastres dans les murs en prolongement & en retour.					
Hauteurs ensemble	28. 1. 〃	4. 4. 2.			
Sur	〃 1. 〃				
		41. 3. 2.			
41 toises 3 pieds 2 pouces de taille, à cinquante-neuf livres huit sous, compris dixième, valent					2466. 15. 〃
***Maçonnerie** en brique sur 12 pouces d'épaisseur.*					
Les piédroits de la voûte.					
Largeur, déduction faite des parties en pierre	1. 5. 9.	5. 3. 9.			
Hauteurs ensemble	2. 5. 3.				
Quatre murs en prolongement.					
Hauteurs ensemble	8. 5. 10.	6. 4. 4.			
Largeur réduite	〃 4. 6.				
Deux murs en retour à la culée du côté du chemin de hallage.					
Hauteurs ensemble	3. 1. 8.	3. 5. 6.			
Largeur réduite	1. 1. 2.				
Deux autres murs en retour du côté opposé.					
Largeur réduite	〃 5. 8.	5. 〃 4.			
Hauteurs réduites ensemble	5. 2. 2.				
		16. 1. 11.	14. 5. 6.	118. 〃 6.	14440. 11. 10.

		toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		16. 1. 11.	14. 5. 6.	118. ″ 6.	14440. 11. 10.
Le parement extérieur du mur de hallage.	toises. pieds. pouces.				
Longueur réduite, déduction des chaînes	11. 5. 3.	10. 2. 4.			
Hauteur	″ 5. 3.				
		31. 4. 3.	5. 1. 8.		
Épaisseur réduite		″ 1. ″			
Les 31 toises 4 pieds 3 pouces de maçonnerie en brique, sur 12 pouces d'épaisseur, à quarante-neuf livres un sou huit deniers, comme au huitième détail des écluses, font la somme de					1556. 7. ″
***Maçonnerie** en brique pour les parapets, sur 16 pouces d'épaisseur.*					
La longueur totale, déduction faite des harpes en pierre, de	20. 2. 4.	6. 4. 9.	1. 3. ″		
Hauteur	″ 2. ″				
Épaisseur		″ 1. 4.			
6 toises 4 pieds 9 pouces quarrés de maçonnerie en brique, sur 16 pouc. d'épaisseur, à soixante-cinq livres onze sous huit deniers, comme au neuvième détail du Pont ci-dessus de 16 pieds d'ouverture, valent					445. 8. 5.
***Maçonnerie** en brique, sur 30 pouces d'épaisseur.*					
La voûte.					
Longueur, déduction faite des parties en pierre	1. 5. 9. ″	8. 1. 2.	3. 2. 6.		
Circonférence	4. 1. 1. 8.				
Épaisseur réduite		″ 2. 6.			
***Détail** d'une toise carrée de maçonnerie en brique, sur 30 pouces d'épaisseur.*					
Deux mille briques, à quarante-une livres le millier		82l ″s ″d			
Transport du chantier sur le tas		5. ″ ″			
7 pieds 9 pouces cubes de mortier		12. 17. 8.			
Main-d'œuvre, équipages, &c		6. ″ ″			
		105. 17. 8.			
Dixième de bénéfice		10. 11. 9.			
Revient la toise carrée à		116. 9. 5.			
Les 8 toises 1 pied 2 pouces carrées, à ce prix, valent					954. 8. 3.
Deux dez en pierre à l'extrémité du mur au-devant du chemin de hallage.					
***Détail** d'un de ces Dez.*	pieds. pouces.	pieds. pouc. lign.			
Longueur	2. ″ ″	9. ″ ″			
Largeur	2. ″ ″				
Hauteur	2. 3. ″				
Deux dez semblables, produisent en cube			″ ″ 6.		
Le huitième de déchet		1. ″ ″			
		10. ″ ″			
10 pieds cubes de pierre, à vingt-six sous le pied cube, valent		13l 0s ″d			
17 pieds carrés de taille, à trente sous		25. 10. ″			
		38. 10. ″	25. 1. 2.	118. ″ 6.	17446. 15. 6.

Bardage

	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre	38. 10. ″	26. 1. 2.	118. ″ 6.	17396. 15. 6.
Bardage du chantier sur le tas	2. 6. ″			
Pose	3. ″ ″			
Ragrément & rejointoyement	2. ″ ″			
	45. 16. ″			
Dixième de bénéfice	4. 11. 7.			
Prix d'un Dez	50. 7. 7			
Deux Dez semblables, valent				100. 15. 2.
TOTAL à déduire		26. 1. 2.	26. 1. 2.	
RESTE pour le cube de la maçonnerie de moellon			91. 5. 4.	
Les 91 toises 5 pieds 4 pouces cubes de maçonnerie de moellon du pays, avec mortier de chaux & sable, à soixante-dix-neuf livres onze sous quatre deniers, comme au sixième détail de l'écluse, font				7311. 5. 10.
CINTRES.				
La voûte sera cintrée avec quatre fermes, qui seront composées chacune,		toises. pieds. pouces.		
De deux arbalêtriers d'ensemble		4. ″ ″		
Un entrait, de		1. 4. 6		
Deux jambes de force, de		2. 2. ″		
Deux poteaux, ensemble		1. 1. ″		
Trois doubles moises pendantes, ensemble		4. 3. ″	solives. pieds. pouces. lign.	
Longueur totale		13. 4. 6.	22. 5. 6. ″	
Grosseur, 10 à 12 pouces		1. 4. ″		
Deux veaux ou courbes.				
Longueurs ensemble		3. 4. ″		
Grosseur, 8 à 10 pouces		1. ″ 8.	4. ″ 5. 4.	
TOTAL des bois d'une ferme			26. 5. 11. 4.	
Et pour quatre fermes semblables			107. 5. 9.	
Deux cours de semelles.				
Longueurs ensemble		6. ″ ″	5. ″ ″	
Grosseur, 5 à 12 pouces		″ 5. ″		
Deux cours de chapeaux sur les poteaux.				
Longueurs ensemble		6. ″ ″	10. ″ ″	
Grosseur, 10 à 12 pouces		1. 4. ″		
Trente-sept cours de couchis.				
Longueurs ensemble		111. ″ ″	74. ″ ″	
Grosseur, 6 à 8 pouces		″ 4. ″		
Deux cours de liernes.				
Longueurs ensemble		6. ″ ″	6. ″ ″	
Grosseur, 8 à 9 pouces		1. ″ ″		
Douze contre-fiches pour contreventer les fermes.				
Longueurs ensemble		36. ″ ″	21. ″ ″	
Grosseur, 6 à 7 pouces		″ 3. 6.		
TOTAL des bois de Cintres			223. 5. 9.	
Les 223 solives 5 pieds 9 pouces de bois, à trois livres la solive, comme au Pont ci-dessus de 16 pieds, font la somme de				671. 17. 6.
Vingt-quatre boulons, de 2 pieds de long & de 12 lignes de gros, avec écrous, estimés trois livres dix sous chaque, compris taraudage, & ensemble				84. ″ ″
				25564. 14. ″

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			25564. 14. 〃
Quatre boſſages en pierre, formant encorbellement, pour recevoir les jambes de force, eſtimés ſur le même pied que ceux du Pont ci-deſſus de 16 pieds			39. 4. 8.
BORNES *placées ſur le Pont & à ſes extrémités.*			
Quatre bornes demi-rondes, ſemblables à celles ſur le Pont ci-deſſus de 16 pieds, eſtimées, comme ces dernières, ſeize livres dix-neuf ſous ſix deniers chaque, & enſemble			67. 18. 〃
Douze autres bornes circulaires placées aux angles des parapets & des dez, ſemblables auſſi à celles pour les Ponts à la ſuite des écluſes, eſtimées vingt-ſix livres quatre ſous deux deniers chacune, & enſemble			314. 10. 〃
PAVÉ DE GRÈS.			
Sur le Pont.			
Longueur	5. 2. 8.	13. 5. 5.	
Largeur	2. 3. 4.		
Entre les murs en retour.			
Longueur pour les deux côtés	5. 3. 〃	30. 1. 6.	
Largeur	5. 3. 〃		
Entre le mur du chemin de hallage & la culée.			
Longueur	3. 〃 〃	2. 5. 3.	
Largeur	〃 5. 9.		
Au droit des murs en prolongement.			
Longueurs enſemble	2. 〃 〃	2. 5. 6.	
Largeur	1. 2. 9.		
Au droit des pilaſtres.			
Longueurs enſemble	1. 1. 6.	1. 4. 〃	
Largeur	1. 2. 〃		
Aux extrémités des murs du chemin de hallage. Quatre parties. Deux enſemble.			
Longueurs réduites enſemble	4. 1. 〃	5. 3. 4.	
Largeur	1. 2. 〃		
Deux autres joignant le pied des perrés des rampes du Pont.			
Longueurs enſemble	4. 5. 〃	8. 〃 4.	
Largeur réduite	1. 4. 〃		
TOTAL du Pavé		65. 1. 4.	
Les 65 toiſes 1 pied 4 pouces carrées de pavé de grès d'échantillon, poſé ſur une forme de ſable d'environ 9 pouces d'épaiſſeur, à dix-huit livres treize ſous huit deniers la toiſe, comme au Pont de 16 pieds ci-deſſus, valent			1218. 11. 4.
TOTAL du Pont & chemin de hallage			27204. 18. 〃

PERRÉS aux abords du Pont.

Les perrés qui borderont le Canal, ſeront établis ſur une file de pieux, eſpacés tant pleins que vides: ces pieux auront 6 pieds de longueur réduite chacun, ſur 8 pouces de diamètre moyen; ils ſeront entretenus par un cours de liernes poſé ſur le devant, le tout ſur 108 toiſes de longueur.

SAVOIR:

De part & d'autre du Pont, du côté du chemin de hallage	52. 〃 〃		
Et du côté oppoſé	56. 〃 〃		
TOTAL pareil	108. 〃 〃		
Suivant le vingt-ſeptième détail des Écluſes, la toiſe courante de file de pieux revient à vingt-ſix livres quatorze ſous: ſur ce pied, les 108 toiſes valent		2883l. 12ſ. 〃d	
		2883. 12. 〃	27204. 18. 〃

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		....	2883. 12. 〃	27204. 18. 〃
Cette file de pieux sera retenue par une seconde file, battue à 6 pieds de distance de la première, du côté des talus : les pieux de cette dernière seront espacés à 6 pieds de distance les uns des autres : il en sera battu cent douze dans la longueur totale, lesquels, à quatre livres seize sous deux deniers, prix du vingt-huitième détail pour les Écluses, valent		....	538. 10. 8.	
Cent douze entre-toises doubles, faisant la fonction de tirans, de 9 pieds de longueur chacune, & ensemble	336. 〃 〃	solives. 168. 〃 〃		
Grosseur, 6 à 6 pouces	〃 3. 〃			
Les 168 solives, à cinq livres dix-sept sous huit deniers, comme au vingt-troisième détail des écluses, valent		....	988. 8. 〃	
Quatre cents quarante boulons, avec clavettes & rondelles, de 2 pieds de longueur chacun sur 10 lignes de gros, estimés deux livres chaque, & ensemble		....	880. 〃 〃	
***MAÇONNERIE** en pierre sèche.*				
De part & d'autre du mur pour le chemin de hallage.				
Longueur réduite	49. 2. 〃	98. 4. 〃		
Hauteur suivant le glacis, compris fondation	2. 〃 〃			
Glacis des deux rampes du même côté.				
Longueur	42. 〃 〃	66. 3. 〃		
Hauteur réduite	1. 3. 6.			
Glacis du côté opposé.				
Longueur de part & d'autre du Pont	56. 〃 〃	219. 2. 〃		
Hauteur réduite	3. 5. 6.			
SUPERFICIE TOTALE		384. 3. 〃		
A déduire les chaînes & les recouvremens en pierre.				
CHAÎNES.				
Dans les glacis le long du chemin de hallage. Vingt-six chaînes.				
Largeurs réduites ensemble	8. 4. 〃	17. 2. 〃		
Hauteur	2. 〃 〃			
Deux autres formant arrêtiers à l'extrémité de ces perrés.				
Largeurs ensemble	〃 4. 〃	2. 1. 4.		
Hauteur	3. 2. 〃			
Dans ceux des deux rampes le long de ce chemin. Vingt-deux chaînes.				
Largeurs réduites ensemble	7. 2. 〃	12. 1. 4.		
Hauteur	1. 4. 〃			
Aux deux glacis du côté opposé. Trente chaînes.				
Largeurs réduites ensemble	10. 〃 〃	29. 1. 〃		
Hauteur réduite	3. 5. 6.			
70 toises 5 pieds 8 pouces carrés de chaînes, sur 15 pouces d'épaisseur réduite, à cinquante-deux livres six sous cinq deniers la toise, prix du trente-unième détail des écluses, font la somme de	70. 5. 8.	....	3711. 17. 5.	
Assises de recouvrement.				
La longueur totale est de	148. 2. 〃	24. 4. 4.		
Hauteur	〃 1. 〃			
	95. 4. 〃	384. 3. 〃	9002. 8. 1.	27204. 18. 〃

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.
De l'autre part	95. 4. ″	384. 3. ″	9002. 8. 1.	27204. 18. ″
Les 148 toises 2 pieds de longueur de recouvrement, à dix-neuf livres dix sous trois deniers la toise courante, comme au trente-deuxième détail des écluses, valent			2894. 7. 1.	
TOTAL à déduire	95. 4. ″	95. 4. ″		
Reste en maçonnerie de moellon		288. 5. ″		
Les 288 toises 5 pieds carrés de maçonnerie de moellon, sur 16 pouces 6 lignes d'épaisseur réduite, à vingt-six livres quatre sous cinq deniers la toise, comme au trentième détail des écluses, font la somme de			7573. 9. ″	
Deux dez à chaque extrémité du chemin de hallage, semblables à ceux qui terminent le mur de revêtement de ce chemin, estimés sur le même pied de cinquante livres sept sous sept deniers chaque, produit pour les quatre			201. 10. 4.	
MASSIF en maçonnerie de moellon du pays, pour recevoir ces quatre Dez.				
Longueurs ensemble	2. ″ ″	1. ″ ″		
Largeur	″ 3. ″			
Hauteur	1. ″ ″			
Une toise cube de maçonnerie de moellon, vaut, comme ci-devant			79. 11. 4.	
TOTAL des Perrés			19751. 5. 10.	19751. 5. 10.
TOTAL GÉNÉRAL pour un Pont de 24 pieds, avec chemin de hallage				46956. 3. 10.

PONT-CANAL de 24 pieds d'ouverture & de 33 pieds 6 pouces de longueur d'une tête à l'autre, avec murs en prolongement & en retour, à construire sur la rivière d'Avrolles.

FOUILLE DES FONDATIONS.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Emplacement des deux culées.			
Longueur	6. ″ ″	60. ″ ″	
Largeurs ensemble	5. ″ ″		
Hauteur	2. ″ ″		
Murs en prolongement de part & d'autre des culées.			
Longueurs ensemble pour un côté	12. ″	72. ″ ″	
Largeur pour les deux côtés	3. ″ ″		
Hauteur	2. ″ ″		
Murs en retour.			
Longueur pour les quatre	17. ″ ″	51. ″ ″	
Largeur	1. 3. ″		
Hauteur	2. ″ ″		
Murs de l'aqueduc, compris les parties en retour.			
Longueur pour les quatre	28. 4. ″	76. 2. 8.	
Largeur	1. 2. ″		
Hauteur	2. ″ ″		
TOTAL des Fouilles		259. 2. 8.	
Les 259 toises 3 pieds cubes de fouille, à quatre livres la toise, valent			1038. ″ ″
Pilotis, Grillage & Plate-forme.			
Les pilotis seront espacés à peu-près à 3 pieds de milieu en milieu : il en sera battu	420.		
			1038. ″ ″

SAVOIR :

			livres. sous. deniers.
Ci-contre			1038. // //
SAVOIR:	pilots.		
Sous chaque culée, quarante-quatre; ensemble	88.		
Sous chaque mur en prolongement en retour, cinquante-sept; ensemble	228.		
Et sous chaque mur de l'aqueduc, & leur retour, vingt-six; & ensemble	104.		
TOTAL pareil	420.		
DÉTAIL d'un Pilot.	toises. pieds. pouces.	solives. pieds. pouces.	
Ces pilots auront chacun 15 pieds de longueur réduite	2. 3. //	1. 2. 9.	
Diamètre moyen	// // 10.		
1 solive 2 pieds 9 pouces de bois en grume, à trois livres douze sous la solive, valent		5l 5s //d	
Pour dresser un pilot, l'affuter & le recéper carrément à la tête après le battage		1. // //	
Un sabot du poids de 15 livres, compris les clous, à cinq sous six deniers		4. 2. 6.	
Transport du chantier sur le tas, & battage avec un mouton du poids de 700 livres, tiré par vingt-quatre hommes, & guidés par un Enrimeur: On estime qu'une sonnette pourra battre quatre pilots par jour, les Manœuvres étant payés vingt-quatre sous par jour, & l'Enrimeur trois livres; chaque pilot reviendra à		7. 19. //	
Frais & entretien d'équipages		// 15. //	
		19. 1. 6.	
Dixième de bénéfice		1. 18. 2.	
Prix d'un Pilot		20. 19. 8.	
Les quatre cents vingt Pilots, à ce prix, font la somme de			8813. // //
CHAPEAUX.			
Pour les deux culées, longueur	24. 4. //		
Les quatre murs en prolongement	40. 4. //		
Les quatre murs en retour	39. 2. //		
Les quatre murs de l'aqueduc & leur retour	64. // //		
Quatre longrines aux angles de ces derniers murs	6. // //		
Et quatre entre-toises à leurs extrémités	4. 4. //		
	179. 2. //	solives. 358. 4. //	
Équarrissage, 12 à 12 pouces	2. // //		
RACINAUX.			
Pour les deux culées, vingt-deux; ensemble de	36. 4. //		
Les quatre murs en prolongement, trente-six; ensemble	42. // //		
Les quatre murs en retour, trente-deux; ensemble	37. 2. //		
	115. // //	143. 4. 6.	
Équarrissage, 9 à 10 pouces	1. 1. 6.		
		502. 2. 6.	
Les 502 solives 2 pieds 6 pouces de bois, à cinq livres dix sous la solive, compris façon, pose & dixième, valent			2763. 5. 10.
MAÇONNERIE entre les Racinaux.			
Les deux culées.			
Longueur, déduction faite des racinaux	4. 2. 10.	toises. 2. 4. 9.	
Largeurs ensemble, déduction faite des chapeaux	3. // //		
Hauteur	// 1. 3.		
Quatre murs en prolongement.			
Longueurs ensemble, déduction comme dessus	17. // //	2. 5. 8.	
Largeur	// 5. //		
Hauteur	// 1. 3.		
		5. 4. 5.	12614. 5. 10.

	Détail	Produit	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			5. 4. 5.	12614. 5. 10.
Quatre murs en retour.				
Longueurs ensemble	toises. pieds. pouc. 11. 3. 4.			
Largeur	// 5. //		2. // //	
Hauteur	// 1. 3.			
Les 7 toises 4 pieds 5 pouces cubes de maçonnerie de moellon du pays, avec mortier de chaux & sable, à soixante-dix-neuf livres onze sous quatre deniers, comme au sixième détail de l'écluse, font la somme de			7. 4. 5.	615. 10. 8.
P L A T E - F O R M E.				
Les deux culées.				
Longueur	toises. pieds. pouces. 5. 5. 6.	21. 4. 2.		
Largeurs ensemble	3. 4. //			
Quatre murs en prolongement.				
Longueurs ensemble	18. 4. //	21. 4. 8.		
Largeur	1. 1. //			
Quatre pilastres aux extrémités de ces murs.				
Longueurs ensemble	4. 1. //	4. 2. //		
Largeur	1. // 3.			
Quatre murs en retour.				
Longueurs ensemble	13. // //	15. 1. //		
Largeur	1. 1. //			
Quatre pilastres aux extrémités de ces murs.				
Longueurs ensemble	5. 2. //	5. 3. 4.		
Largeur	1 // 3.			
Murs en prolongement du Canal.				
Longueur pour les quatre	14. // //	13. 1. 4.		
Largeur	// 5. 8.			
Les quatre murs en retour.				
Longueurs ensemble	13. 2. //	12. 3. 7.		
Largeur	// 5. 8.			
		94. 2. 1.	solives. 377. 2. 4.	
Épaisseur		// // 4.		
Les 377 solives 2 pieds 4 pouces de bois de sciage, à six livres douze sous, compris débit, pose & dixième, valent				2490. 15. 4.
Treize cents vingt chevillettes pour fixer cette plate-forme, du poids d'une demi-livre chaque, & ensemble six cents soixante livres, à cinq sous six deniers la livre, font				181. 10. //
MAÇONNERIE dans la hauteur des quatre assises de retraite.				
Culées.				
Longueur		5. 5. //		
Largeurs réduites ensemble		3. 1. 9.	toises. 12. 4. 9.	
Hauteur		// 4. //		
Quatre murs en prolongement.				
Longueurs réduites ensemble		18. 5. 6.		
Largeur réduite		1. //. 1. 6.	12. 5. 3.	
Hauteur		// 4. // //		
			25. 4. //	15902. 1. 10.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		25. 4. //	15902. 1. 10.
Quatre pilastres aux extrémités de ces murs.			
Longueurs réduites ensemble	3. 3. //		
Largeur réduite	// 5. 3.		
Hauteur	// 4. //	2. //. 3.	
Quatre murs en retour.			
Longueurs réduites ensemble	13. 5. // //		
Largeur réduite	1. // 1. 6.		
Hauteur	// 4. // //	9. 2. 6.	
Les pilastres aux extrémités de ces murs.			
Longueur réduite pour les quatre	4. 5. 10.		
Largeur réduite	// 5. 3		
Hauteur	// 4. //	2. 5. 5.	
Murs du Canal en prolongement du derrière des culées.			
Longueur pour les quatre	14. // //		
Largeur	// 5. //		
Hauteur	// 4. //	7. 4. 8.	
Parties en retour des mêmes murs.			
Longueur ensemble	13. 2. //		
Largeur	// 5. //		
Hauteur	// 4. //	7. 2. 5.	
MAÇONNERIE au-dessus des Fondations.			
Culées.			
Longueur	5. 3. 6.		
Largeurs ensemble	3. // //		
Hauteur jusque sur le pavé du fond du Canal	1. 5. 3.	31. 2. 5.	
Voûte.	toises. pieds. pouces.		
Longueur	5. 3. 6.		
Largeur	4. // //		
Hauteur	1. 1. 3.	26. 5. 11. (total)	
A déduire le vide.			
La superficie du segment est de	1. 2. 2.		
Longueur	5. 3. 6.	7. 3. 7. (total)	
RESTE pour le cube de la voûte	19. 2. 4.	19. 2. 4.	
Les deux murs du Canal, dans la largeur du Pont & de ses culées.			
Longueur	7. // //		
Largeur réduite ensemble	2. 4. 10.		
Hauteur	1. 1. 6.	24. 3. 3.	
La saillie de l'assise de plinthe régnant sur le parement extérieur de ces murs.			
Longueur pour les deux côtés	8. // //		
Hauteur	// 1. 3.		
Saillie	// // 9.	// 1. 3.	
Quatre murs en prolongement des culées.			
Longueurs ensemble	19. 5. //		
Largeur	// 5. //		
Hauteur jusque sous l'assise de plinthe	2. 5. //	46. 5. //	
Quatre pilastres aux extrémités de ces murs.			
Longueurs ensemble	2. 4. //		
Largeur	// 4. //		
Hauteur comme dessus	2. 5. //	5. // 2	
		182. 3. 8.	15902. 1. 10.

	toises.	pieds.	pouces.	toises.	pieds.	pouces.	livres.	sous.	deniers.
De l'autre part.				182.	3.	8.	15902.	1.	10.
Quatre murs en retour.									
Longueurs réduites ensemble.	13.	5.	〃						
Largeur	〃	5.	〃	32.	4.	〃			
Hauteur comme dessus.	2.	5.	〃						
Les pilastres aux extrémités de ces murs.									
Longueur pour les quatre	4.	1.	4.						
Largeur	〃	4.	〃	7.	5.	10.			
Hauteur	2.	5.	〃						
Murs du Canal, à prendre du derrière des culées.									
Longueur pour les quatre	13.	4.	〃						
Largeur	〃	4.	〃	28.	2.	10.			
Hauteur	3.	〃	9.						
Parties en retour des mêmes murs.									
Longueur pour les quatre	13.	2.	〃						
Largeur	〃	4.	〃	27.	4.	8.			
Hauteur	3.	〃	9.						
Assise de Plinthe.									
Sur les quatre murs en prolongement.									
Longueurs ensemble	20.	1.	〃						
Largeur	〃	2.	6.	1.	4.	6.			
Hauteur	〃	1.	3.						
Aux quatre pilastres.									
Longueurs ensemble	5.	〃	〃						
Largeur	〃	2.	6.	〃	2.	7.			
Hauteur	〃	1.	3.						
Sur les quatre murs en retour.									
Longueurs ensemble	13.	4.	〃						
Largeur	〃	2.	6.	1.	1.	1.			
Hauteur	〃	1.	3						
Aux quatre pilastres à l'extrémité de ces murs.									
Longueurs ensemble	3.	2.	〃						
Largeur	〃	2.	6.	〃	1.	9.			
Hauteur	〃	1.	3.						
Parapets sur le Pont.									
Longueur pour les deux côtés	8.	〃	〃						
Sur les quatre murs en prolongement.									
Longueur	20.	4.	〃						
Sur les quatre murs en retour.									
Longueurs ensemble	14.	4.	〃						
	43.	2.	〃						
Hauteur jusque sous la tablette	〃	2.	3.	3.	3.	8.			
Épaisseur	〃	1.	4.						
Assise de tablette sur ces parapets.									
Sur le Pont.									
Longueur pour les deux têtes	8.	〃	〃						
	8.	〃	〃	286.	4.	7.	15902.	1.	10.

Sur

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre			8. ″ ″.	286. 4. 7.	15902. 1. 10.
Sur les murs en prolongement & en retour, ensemble			35. 2. ″		
			43. 2. ″		
Hauteur			″ 1. ″	1. 4. 10.	
Épaisseur			″ 1. 6.		
Douze Dez.					
Longueur ensemble			8. ″ ″		
Largeur			″ 4. ″	3. ″ 8.	
Hauteur			″ 3. 6.		
CUBE TOTAL de la Maçonnerie				291. 4. 1.	
A déduire la pierre de taille, la brique & la maçonnerie de pierre cassée à la masse.					
PIERRE de 15 pouces d'appareil.					
Les chaînes des murs en prolongement, & les harpes à leur extrémité.					
Longueurs ensemble	2. 4. ″	7. 3. 4.			
Hauteur	2. 5. ″				
Quatre chaînes sur les têtes du Pont.					
Largeurs ensemble, compris liaison dans les murs	3. ″ ″	4. 3. ″			
Hauteur	1. 3. ″				
Les harpes des pilastres dans les murs en retour.					
Hauteurs ensemble	13. ″ ″	1. 3. 9.			
Largeur réduite	″ ″ 9.				
Quatorze chaînes dans les deux murs de l'aqueduc.					
Largeurs ensemble	4. 4. ″	6. 1. 4.			
Hauteur	1. 2. ″				
Quatre chaînes circulaires aux angles de ces murs.					
Largeurs ensemble	4. ″ ″	5. 2. ″			
Hauteur	1. 2. ″				
		25. 1. 5.	5. 1. 6.		
APPAREIL		″ 1. 3.			
Les 25 toises 1 pied 5 pouces carrées de mur en grès, sur 15 pouces d'appareil, à cent cinquante-neuf livres seize sous huit deniers la toise, prix du premier détail du Pont de 16 pieds, ci-devant détaillé, font la somme de					4033. 11. 5.
PIERRE de 16 pouces d'appareil.					
Les quatre angles circulaires des parapets.					
Pourtours ensemble	4. 1. ″	1. 3. 4.			
Hauteurs	″ 2. 3.				
Les harpes des dez aux murs en prolongement & en retour.					
Longueurs réduites ensemble	1. 3. ″	″ 3. 4.			
Hauteur	″ 2. 3.				
		2. ″ 8.	″ 2. 10.		
Épaisseur		″ 1. 4.			
Les 2 toises 8 pouces carrées de mur en grès, sur 16 pouces d'appareil, à deux cents vingt-neuf livres quatre sous dix					
			5. 4. 4.	291. 4. 1.	19935. 13. 3.

			toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part.			5. 4. 4.	291. 4. 1.	19935. 13. 3.
deniers la toise, comme au deuxième détail pour le Pont de 16 pieds, valent			....	....	483. 19. 1.
***Pierre** de même épaisseur qu'à l'article précédent, mais dont la taille est différente.*					
Assise de recouvrement des murs de l'aqueduc.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.			
Pourtour pour les deux côtés	37. 5. 〃	6. 1. 10.	1. 2. 5.		
Hauteur	〃 1. 〃				
Épaisseur		〃 1. 4.			
Le prix de la toise carrée, pour l'article précédent, est de		229. 4. 10.			
Il convient d'y ajouter 30 pieds de taille, que ces recouvremens contiennent en sus de la quantité portée dans le prix ci-dessus, lesquels, à trente sous, valent	45. 〃 〃	49. 10. 〃			
Dixième de bénéfice	4. 10. 〃				
Prix de la toise superficielle de recouvrement		278. 14. 10.			
Les 6 toises 1 pied 10 pouces, à ce prix, font la somme de			....	....	1757. 12. 5.
***Pierre** de 18 pouces d'appareil.*					
Assises de retraite.					
Culées.					
Longueurs réduites ensemble	11. 3. 6.	7. 4. 4.			
Hauteur	〃 4. 〃				
Quatre murs en prolongement.					
Longueurs réduites ensemble	18. 5. 〃	12. 3. 4.			
Hauteur	〃 4. 〃				
Quatre pilastres aux extrémités des murs en prolongement.					
Pourtours réduits ensemble	5. 5. 6.	3. 5. 8.			
Hauteur	〃 4. 〃				
		24. 1. 4.	6. 〃 4.		
Appareil		〃 1. 6.			
Les 24 toises 1 pied 4 pouces carrées de mur en grès, sur 18 pouces d'appareil réduit, à cent soixante-dix-huit livres dix-neuf sous cinq deniers, suivant le troisième détail du Pont de 16 pieds, font la somme de			....	....	4335. 1. 5.
***Pierre** de 24 pouces d'appareil.*					
Quatre pilastres aux extrémités des murs en prolongement.					
Pourtours ensemble	4. 〃 〃	11. 2. 〃			
Hauteur	2. 5. 〃				
Quatre autres à l'extrémité des murs en retour.					
Longueurs ensemble	2. 4. 〃	1. 4. 8.			
Hauteur	〃 4. 〃				
		13. 〃 8.	4. 2. 2.		
Appareil		〃 2. 〃			
Les 13 toises 8 pouces carrées de mur en grès, de 24 pouces d'épaisseur, à deux cents seize livres seize sous deux deniers la toise, prix du cinquième détail du Pont de 16 pieds d'ouverture, valent			....	....	2842. 12. 〃
			1. 1. 2.	291. 4. 1.	29354. 18. 2.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre.			1. 1. 2.	291. 4. 1.	29354. 18. 2.
***Pierre** de 30 pouces d'appareil.*					
Les piédroits de la voûte.					
Largeurs réduites ensemble	1. 3. "	1. 3. "			
Hauteur	1. " "				
Assises de plinthe.					
Sur les deux têtes du Pont	8. " "				
Sur les quatre murs en prolongement, compris les parties circulaires au-dessus des pendentifs, ensemble	20. 1. "				
Aux quatre pilastres.					
Pourtours ensemble	5. " "				
Sur les quatre murs en retour	13. 4. "				
Sur les quatre pilastres aux extrémités de ces derniers murs, ensemble	3. 2. "				
Longueur totale	50. 1. "	10. 2. 8.			
Hauteur	" 1. 3.				
		11. 5. 8.			
Épaisseur		" 2. 6.	4. 5. 10.		
Les 11 toises 5 pieds 8 pouces carrées de mur en grès, sur 30 pouces d'épaisseur, à deux cents cinquante-trois livres quatorze sous dix deniers la toise, prix du septième détail pour le Pont de 16 pieds d'ouverture, valent					3030. 16. "
***Pierre** de 27 pouces d'appareil.*					
Les deux têtes de la voûte en même pierre.					
Circonférence pour les deux têtes	8. 2. 3. 4.	4. 1. 1.			
Hauteur réduite	" 3. " "				
Appareil réduit		" 2. 3.	1. 4. 5.		
Les 4 toises 1 pied 1 pouce carrées de voûte, de 27 pouces d'appareil, au prix de deux cents quarante livres seize sous sept deniers la toise, suivant le sixième détail du Pont de 16 pieds, font la somme de					1006. 16. "
Assise de tablette sur les parapets.					
Sur les deux têtes du Pont	8. " "				
Sur les quatre murs en prolongement	20. 4. "				
Sur ceux en retour	14. 4. "				
Longueur totale	43. 2. "	1. 4. 10.			
Hauteur	" 1. "				
Épaisseur	" 1. 6.				
Les 43 toises 2 pieds de longueur de tablettes, sur 18 pouces d'épaisseur, à cinquante-sept livres quinze sous dix deniers la toise, comme au huitième détail du Pont de 16 pieds d'ouverture, valent					2504. 6. 1.
Douze Dez en pierre.					
***Détail** d'un de ces Dez.*					
Longueur	4. " "	56. " "			
Largeur	4. " "				
Hauteur	3. 6. "				
Douze dez semblables produisent en cube			3. " 8.		
Le huitième de déchet		7. " "			
Cube de la Pierre		63. " "			
			29. 1. "	291. 4. 1.	35896. 16. 3.

	Dimensions	Produit	Prix	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part				29. 1. ″	291. 4. 1.	35896. 16. 3.
63 pieds cubes de pierre, à vingt-six sous, valent			81 l 18 s ″ d			
Taille.						
Les quatre faces.	pieds. pouces. lignes.	pieds. pouces. lignes.				
Pourtour	14. 8. ″	47. 8. ″				
Hauteur	3. 3. ″					
Le dessus.						
Longueur	3. 6. ″	12. 3. ″				
Largeur	3. 6. ″					
Le filet au pourtour.						
Pourtour	16. ″ ″	8. ″ ″				
Sur	″ 6. ″					
		67. 11. ″				
68 pieds carrés de taille, à trente sous			102. ″ ″			
Bardage du chantier sur le tas, à cinq sous un denier le pied cube			14. 4. 8.			
Pose, estimée pour chaque dez dans le rapport de deux paremens de 24 pouces d'appareil			11. 13. 4.			
Ragrément & rejointoyement			9. ″ ″			
			218. 16. ″			
Dixième de bénéfice			21. 17. 7.			
Prix d'un dez			250. 13. 7.			
Et pour douze dez semblables						3008. 3. ″
Taille des doubles paremens.						
Celle de la douelle des deux têtes de la voûte.	toises.		toises.			
Circonférence	4. 1. 1. 8.		3. ″ 10.			
Largeurs ensemble	″ 4. 6. ″					
Parement des piédroits du côté des têtes.						
Hauteurs ensemble	4. ″ ″		″ 5. 4.			
Largeur	″ 1. 4.					
Taille des parties de pilastres qui n'ont pas été compris à leur article.						
Pour ceux à l'extrémité des murs en prolongement.						
Pourtour pour les quatre	3. ″ 8.		8. 4. 11.			
Hauteur	2. 5. ″					
Pour ceux à l'extrémité des murs en retour.						
Longueur pour les quatre	″ 5. 4.		″ 3. 6.			
Hauteur	″ 4. ″					
Taille de soixante-quatre refends aux quatre pilastres des murs en prolongement.						
Pourtours ensemble	113. 4. 8.		18. 5. 9.			
Sur	″ 1. ″					
Celle de douze autres refends aux pilastres à l'extrémité des murs en retour.						
Pourtours ensemble	10. 4. ″		1. 4. 8.			
Sur	″ 1. ″					
			34. 1. ″	29. 1. ″	291. 4. 1.	38904. 19. 3.

Taille

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre.		34. 1. 〃	29. 1. 〃	291. 4. 1.	38904. 19. 3.
Taille de la vouſſure, formant encorbellement aux angles du Pont.					
Hauteurs enſemble	2. 4. 〃	〃 5. 4.			
Largeur réduite	〃 2. 〃				
Taille de la moulure de la plinthe, & celle du deſſus de ſa ſaillie.					
Pourtour total	55. 〃 〃	16. 〃 3.			
Profil	〃 1. 9.				
Taille en refouillement des harpes dans les murs en prolongement & en retour.					
Hauteurs enſemble	41. 〃 〃	6. 5. 〃			
Sur	〃 1. 〃				
		57. 5. 7.			
Les 57 toiſes 5 pieds 7 pouces carrées de taille, à cinquante-neuf livres huit ſous, compris dixième, font la ſomme de					3441. 1. 6.
***Maçonnerie** en brique, ſur 12 pouces d'épaiſſeur.*					
Les deux murs au-deſſus des têtes du Pont.					
Longueurs enſemble, déduction faite des chaînes	6. 4. 4.	7. 5. 〃			
Hauteur réduite, juſque ſous la plinthe	1. 1. 〃				
Les deux murs du Canal.					
Longueur, déduction des chaînes	19. 4. 〃	26. 1. 4.			
Hauteur	1. 2. 〃				
Les deux murs en retour.					
Longueur réduite pour les deux	5. 2. 6.	4. 3. 1.			
Hauteur réduite	〃 5. 〃				
Quatre murs en prolongement des culées.					
Longueurs enſemble, comme deſſus	17. 1. 〃	48. 3. 10.			
Hauteur	2. 5. 〃				
Quatre murs en retour.					
Longueurs enſemble	13. 4. 〃	25. 〃 4.			
Hauteur réduite	1. 5. 〃				
Les deux piédroits de la voûte.					
Longueurs enſemble, déduction des têtes	9. 4. 〃	9. 4. 〃			
Hauteur réduite	1. 〃 〃				
		121. 5. 7.	20. 1. 11.		
Épaiſſeur réduite		〃 1. 〃			
Les 121 toiſes 5 pieds 7 pouces carrées de mur en brique, ſur 12 pouces d'épaiſſeur, à quarante-neuf livres un ſou huit deniers, comme au huitième détail de l'écluſe, font la ſomme de					5984. 15. 2.
***Maçonnerie** en brique pour les parapets, ſur 16 pouces d'épaiſſeur.*					
La longueur totale, déduction faite des parties en pierre, eſt de	37. 4. 〃	14. 〃 9.	3. 〃 10.		
Hauteur	〃 2. 3.				
Épaiſſeur		〃 1. 4.			
			52. 3. 9.	291. 4. 1.	48330. 15. 11.

Article	Dimensions	Produits	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
De l'autre part			52. 3. 9.	291. 4. 1.	48330. 15. 11.
Les 14 toises 9 pouces carrées de maçonnerie en brique, sur 16 pouces d'épaisseur, pour les parapets, à soixante-cinq livres onze sous huit deniers la toise, comme au neuvième détail du Pont de 16 pieds, valent			....	....	926. 7. 3.
***Maçonnerie** en brique, de 30 pouces d'épaisseur.*					
La voûte.	toises. pieds. pouc. lign.	toises. pieds. pouces.			
Longueur, déduction des deux têtes en pierre	4. 5. 〃 〃	20. 1. 6.			
Circonférence	4. 1. 1. 8.		8. 2. 7.		
Épaisseur		〃 2. 6.			
Les 20 toises 1 pied 6 pouces carrées de maçonnerie en brique pour la voûte, sur 30 pouces d'épaisseur, à cent seize livres neuf sous cinq deniers, comme il est détaillé au Pont de 24 pieds ci-dessus, valent			....	....	2358. 10. 8.
***Maçonnerie** de pierre cassée à la masse, en mortier de chaux & ciment, sur 9 pouces d'épaisseur réduite.*					
La voûte du Pont & ses culées.	toises. pieds.				
Longueur	7. 〃 〃	23. 2. 〃			
Largeur	3. 2. 〃				
Derrière le parement des murs du Canal.					
Longueur pour les deux côtés	22. 4. 〃	30. 1. 4.			
Hauteur	1. 2. 〃				
		53. 3. 4.	6. 4. 2.		
Épaisseur		〃 〃 9.			
Les 53 toises 3 pieds 4 pouces carrées de maçonnerie de pierre cassée à la masse, à trente-trois livres dix-huit sous dix deniers, prix du septième détail de l'écluse, font			....	....	1817. 15. 3.
***Pavé** en mortier de chaux & ciment au fond de l'aqueduc, sur la largeur de la voûte & de ses culées.*					
Longueur	7. 〃 〃	18. 4. 〃	2. 2. 〃		
Largeur	2. 4. 〃				
Épaisseur, compris mortier		〃 〃 9.			
***Détail** d'une toise carrée de Pavé d'échantillon en mortier de chaux & ciment.*					
Soixante-quatre pavés, à quatre sous neuf deniers un tiers ..		15l 5s 9d			
10 pieds cubes de mortier de ciment, à trente-deux sous neuf deniers le pied		16. 7. 6.			
Main-d'œuvre, compris faux-frais		3. 〃 〃			
		34. 13. 3.			
Dixième de bénéfice		3. 9. 4.			
Revient la toise carrée à		38. 2. 7.			
Les 18 toises 4 pieds ci-dessus, audit prix, valent			....	....	711. 14. 11.
Total à déduire			70. 〃 6.	70. 〃 6.	
Reste pour le cube de la maçonnerie de moellon			....	221. 3. 7.	
Les 221 toises 3 pieds 7 pouces cubes de maçonnerie en moellon du pays, &					
				291. 4. 1.	54145. 4. 〃

	toises. pieds. pouces.	solives. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		291. 4. 1.	54145. 4. 〃
mortier de chaux & sable, à soixante-dix-neuf livres onze sous quatre deniers la toise, comme au sixième détail de l'écluse, valent			17631. 15. 〃

CINTRES.

La voûte sera cintrée avec six fermes : chaque ferme sera composée de deux arbalêtriers.

	toises. pieds. pouces.	solives. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.
Longueurs ensemble	4. 〃. 〃	6. 4. 〃	
Grosseur, 10 à 12 pouces	1. 4. 〃		
Un entrait.			
Longueur	1, 4. 6.	2. 5. 6.	
Grosseur, 10 à 12 pouces	1. 4. 〃		
Deux jambes de force.			
Longueurs ensemble	2. 2. 〃	3. 5. 4.	
Grosseur, 10 à 12 pouces	1. 4. 〃		
Deux poteaux.			
Longueurs ensemble	1. 〃 〃	1. 4. 〃	
Grosseur, 10 à 12 pouces	1. 4. 〃		
Trois moises pendantes.			
Longueurs ensemble	2. 1. 6.	7. 3. 〃	
Grosseur, 12 à 20 pouces	3. 2. 〃		
Deux veaux ou courbes.			
Longueurs ensemble	3. 4. 〃	4. 〃 5. 4.	
Grosseur, 8 à 10 pouces	1. 〃 8.		
TOTAL des bois d'une ferme		26. 4. 3. 4.	
Et pour six fermes semblables		160. 1. 8.	
Deux cours de semelles.			
Longueurs ensemble	11. 1. 〃	9. 1. 10.	
Grosseur, 5 à 12 pouces	〃 5. 〃		
Deux cours de chapeaux sur les poteaux.			
Longueurs ensemble	11. 1. 〃	18. 3. 8.	
Grosseur, 10 à 12 pouces	1. 4. 〃		
Trente-sept cours de couchis.			
Longueurs ensemble	206. 3. 6.	137. 4. 4.	
Grosseur, 6 à 8 pouces	〃 4. 〃		
Deux cours de liernes.			
Longueurs ensemble	11. 1. 〃	11. 1. 〃	
Grosseur, 8 à 9 pouces	1. 〃 〃		
Vingt contre-fiches pour contre-venter les fermes.			
Longueurs ensemble	60. 〃 〃	35. 〃 〃	
Grosseur, 6 à 7 pouces	〃 3. 6.		
TOTAL des bois des cintres		372. 〃 6.	
Les 372 solives de bois, à trois livres la solive, comme au Pont précédent, font la somme de			1116. 〃 〃
Ttrente-six boulons pour ces cintres, de 2 pieds de longueur chacun, & de 12 lignes de gros, avec écrous, estimés trois livres dix sous chacun comme au Pont précédent, & ensemble			126. 〃 〃
Douze bossages, formant encorbellement pour recevoir les poteaux des jambes			
			73018. 19. 〃

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouc. lign.	livres. sous. deniers.
De l'autre part.		....	73018. 19. 〃
de force, semblables à ceux du Pont précédent, reviendront au même prix de neuf livres seize sous deux deniers chaque, & pour les douze à		....	117. 14. 〃

PAVÉ *posé en ciment entre les parapets du Pont & les murs du Canal.*

Les deux trottoirs au-dessus du Pont.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouc. lign.	livres. sous. deniers.
Longueurs ensemble	9. 4. 8.	9. 1. 4. 11.	
Largeur	〃 5. 8.		
A trente-huit livres deux sous sept deniers, comme ci-devant, valent		....	352. 3. 3.

Parties entre les murs du Canal & les dez qui sont à leur extrémité, à poser sur une forme de sable.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouc. lign.	livres. sous. deniers.
Longueur pour les quatre côtés	16. 2. 8.	50. 1. 5. 9.	
Largeur	3. 〃 4.		

Parties entre les précédens & les parapets des murs en retour.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouc. lign.	livres. sous. deniers.
Longueur pour les quatre	15. 3. 4.	50. 〃 8. 11.	
Largeur	3. 1. 4.		

Entre les dez qui sont aux extrémités des murs en retour & de ceux du Canal.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouc. lign.	livres. sous. deniers.
Longueur pour les quatre côtés	9. 2. 〃	6. 1. 4. 〃	
Largeur	〃 4. 〃		
TOTAL		106. 3. 6. 8.	
Les 106 toises 3 pieds 6 pouces 8 lignes carrées de pavé en grès d'échantillon, posé sur une forme de sable d'environ 9 pouces d'épaisseur, à dix-huit livres treize sous huit deniers la toise, comme au Pont de 16 pieds, valent		....	1991. 10. 1.
TOTAL du Pont-canal à construire sur la rivière d'Avrolles		....	75480. 6. 4.

CANAL
POUR
LA CONDUITE DES EAUX
DES
RIVIÈRES DE L'YVETTE ET DE LA BIÈVRE
À PARIS.

CANAL

PROJETÉ pour conduire à Paris une partie de l'eau des Rivières de l'Yvette & de la Bièvre.

S'IL est néceſſaire d'ouvrir des Canaux de navigation pour favoriſer le Commerce & procurer l'abondance & la richeſſe réciproquement dans les différentes provinces qu'ils traverſent, en y faiſant contribuer les Mers avec leſquelles ces Canaux communiquent, il n'eſt pas moins utile d'en avoir d'autres pour arroſer les terreins arides, tel que celui projeté en Provence par M. Floquet, commencé en 1752; ou pour conduire dans les villes des eaux bonnes à boire, ne fût-ce même que pour les nettoyer & les rendre plus ſalubres. C'eſt en quelque ſorte acquérir de nouvelles Provinces, que de fertiliſer, au moyen des Canaux d'arroſement, des terreins trop arides, & c'eſt porter le plus grand ſecours aux habitans des villes, que de donner aſſez abondamment de l'eau aux fontaines & dans les maiſons.

On connoît les grandes entrepriſes qui ont été faites par les Romains pour conduire l'eau dans les villes, & dont il nous reſte des monumens dignes d'admiration. On pourroit citer le Pont-aqueduc du Gard en Languedoc, & plus de cent quatre-vingt-dix lieues d'aqueducs ſouterreins, qu'ils avoient faits pour conduire l'eau à Rome, Lyon, Aix, Nîmes & Fréjus. On voit auſſi près de Liſbonne l'aqueduc d'Alcantara, conſtruit par les Maures, traverſant une vallée pour conduire l'eau du ſommet d'une montagne à l'autre, dont les arcades du fond de la vallée ont chacune 90 pieds d'ouverture & 210 pieds de hauteur ſous clefs.

Les eaux, dans ces ſortes de Canaux, n'ont pas toujours beſoin d'être ſoutenues de niveau, comme dans ceux de navigation, d'une écluſe à l'autre, ni d'avoir la même largeur & profondeur d'eau: les dimenſions, ainſi que la pente du Canal, doivent être aſſujetties au terrein & à la quantité d'eau qu'on a à conduire.

On peut employer des tuyaux en forme de ſiphons & des Ponts-aqueducs pour les ſoutenir, moins hauts ſur la traverſe des vallées, comme les Romains l'ont pratiqué pour amener l'eau à Lyon. On y reconnoît même qu'ils avoient eu l'attention de partager le volume d'eau dans cinq tuyaux, pour diminuer la charge qui auroit pu en rompre un ſeul dans lequel on les auroit réunies.

Ces ſortes de Canaux doivent être agrandis à meſure qu'on y peut raſſembler de nouvelles eaux dans leurs cours: on doit auſſi y réſerver de diſtance à autre des repos, dont le fond ſoit d'un pied plus bas que celui des Canaux, pour retenir les vaſes qui s'y dépoſent, & que l'on fait évacuer de temps à autres; conſtruire des reverſoirs de ſuperficie & des décharges de fond aux endroits néceſſaires, & faire auſſi des filtres de ſable à l'arrivée des Villes, pour mieux clarifier les eaux.

Quand les petites rivières, ou les ſources que l'on reçoit dans ces Canaux, ſe trouvent inſuffiſantes pour la conſommation dont on a beſoin dans le temps de ſéchereſſe, on peut y ſuppléer par des réſervoirs d'eau de pluie.

On fait entrer ces eaux en égale quantité dans l'aqueduc, quoiqu'elles doivent être ſucceſſivement élevées à différentes hauteurs contre les digues qui les retiennent dans ces réſervoirs, ce qui ſe fait au moyen d'un petit bateau placé dans le Canal, qui fait mouvoir, par des renvois de fer & des varlets, une vanne à charnière, qui ſert à y introduire l'eau & à la fermer à proportion inverſe des vîteſſes que la plus grande élévation de l'eau dans ces réſervoirs doit occaſionner.

On doit établir ſur ces aqueducs, comme ſur ceux de navigation, des petits Ponts pour les traverſer au droit des chemins, & auſſi pour l'exploitation des terres: on doit de plus en défendre l'approche du Public & des beſtiaux, par des banquettes élevées de quelques pieds, & des doubles haies vives plantées au-delà de ces banquettes. Le peu de largeur de ces conduites d'eau donne le moyen de les faire paſſer ſous terre quand le local l'exige, ainſi qu'on l'a fait pour conduire l'eau

de l'aqueduc de Buc à Verſailles, quoique le terrein fût ſablonneux ; cependant on doit tâcher de les faire à découvert lorſque cela eſt poſſible, dût-on même les alonger un peu en contournant les buttes : cette attention eſt encore plus eſſentielle à obſerver pour les canaux de navigation, qui exigent beaucoup plus de largeur & de hauteur quand on veut les faire paſſer ſous terre, à moins qu'il ne ſoit queſtion que d'un petit trajet, tel qu'à Malpas ſur le Canal de Languedoc, qui a été creuſé dans le roc, ſur une longueur de 85 toiſes. La largeur de ce Canal eſt de 22 pieds, compris 3 pieds pour une banquette, & ſa hauteur eſt égale à ſa largeur du deſſus de l'eau au haut de la voûte.

On connoît le projet fait par feu M. de Parcieux, de l'Académie royale des Sciences, pour conduire & amener l'eau de l'Yvette à Paris, cette Ville n'en ayant que très-peu par ſes fontaines. Nous fumes nommés, par arrêt du Conſeil, pour achever ce projet, dont les devis & détails n'étoient pas faits : nous avons trouvé le moyen de réunir aux eaux de l'Yvette une partie de celles de la Bièvre, & nous avons rendu compte de notre travail par un Mémoire que nous avons lû à la rentrée publique de l'Académie royale des Sciences, le 15 Novembre 1775. Nous croyons devoir rapporter ici ce Mémoire, pour faire connoître le détail de nos opérations. On en trouvera le devis, le détail eſtimatif & les deſſins dans la Bibliothèque de cette Académie, où nous les avons dépoſés, en deux Volumes *in-folio.*

Nous allons donner un extrait de notre détail eſtimatif pour deux toiſes courantes du Canal découvert. Les ſous-détails du prix des différens matériaux qui doivent y entrer, pourroient guider à eſtimer les autres ouvrages ; obſervant de faire dans ces ſous-détails les changemens que le plus ou le moins d'éloignement des matériaux devront occaſionner. On pourroit également être guidé pour les devis de ces ouvrages, en ſuivant la forme de ceux que nous avons donnés concernant le Canal de Bourgogne.

Nous finirons par expliquer les Planches qui contiennent les deſſins de ces différens ouvrages.

MÉMOIRE

Sur les moyens de conduire à Paris une partie de l'eau des Rivières de l'Yvette & de la Bièvre (a).

NOUS devons au zèle patriotique de feu M. de Parcieux, à ſes connoiſſances & à ſon goût particulier pour l'Hydraulique, le projet d'une des plus belles entrepriſes qui aient été conçues de notre temps, & qui lui a mérité les éloges du Public & ſa reconnoiſſance.

Cet Académicien ayant conſidéré que les machines établies ſur la Seine, & les ſources qui donnent de l'eau aux Habitans de Paris, n'en pouvoient fournir qu'une quantité très-inſuffiſante pour leurs beſoins, crut ne pouvoir employer plus utilement ſes talens & une partie de ſes veilles, qu'à la recherche des moyens de procurer à cette grande Ville l'avantage le plus précieux qu'elle puiſſe devoir à l'induſtrie d'un citoyen.

Il examina avec la plus grande attention, les rivières & les ſources les plus élevées qui ſont aux environs de Paris, dans l'intention d'en trouver d'aſſez abondantes que l'on pût faire arriver à la même hauteur à laquelle s'élève le bouillon d'eau d'Arcueil dans le Château d'eau qui eſt ſitué près l'Obſervatoire.

Le réſultat de ſes recherches, fut que la rivière d'Yvette, en la prenant un peu au-deſſus de Vaugien, à 14800 toiſes du carrefour de la rue Neuve Notre-Dame & du Marché-Palu, d'où part la meſure des bornes milliaires, étoit la ſeule rivière qui lui eût paru être aſſez élevée pour cela. Il a trouvé qu'avec les ruiſſeaux & les ſources que l'on pouvoit y réunir, cette rivière fourniroit au moins 1000 pouces lors des baſſes eaux, & même juſqu'à 2000 pouces dans d'autres temps de l'année, au moyen de pluſieurs réſervoirs & retenues d'eau qu'il propoſoit de former en différens endroits de ſon cours.

Cette eau ayant été analyſée avec le plus grand ſoin par feu M. Hellot & M. Macquer, tous deux de l'Académie des Sciences, & par cinq Commiſſaires de la Faculté de Médecine de Paris, le réſultat de leurs opérations a été qu'elle étoit auſſi ſalubre que l'eſt l'eau de la Seine, priſe au-deſſus de Paris, la différence ſur le poids & ſur quelques réſultats chimiques ayant paru trop peu ſenſible à ces Meſſieurs, pour les empêcher d'aſſimiler entièrement les qualités de ces différentes eaux.

(a) Lû à la rentrée publique de l'Académie Royale des Sciences, le 15 Novembre 1775.

Ces

Ces Messieurs ont aussi observé que la saveur d'eau de marais, que quelques personnes ont reprochée à l'eau de l'Yvette, étoit accidentelle, étrangère, non inhérente, & qu'elle se dissipoit entièrement par la simple exposition à l'air.

M. de Parcieux a rendu un compte très-détaillé de son projet & de ses opérations, dans deux Mémoires qu'il a lûs aux rentrées publiques de l'Académie, les 13 Novembre 1762 & 12 du même mois 1766, & par un troisième Mémoire, lû en 1767 dans nos assemblées particulières. Ces Mémoires ont été imprimés & rendus publics *(b)*, c'est pourquoi je ne crois pas devoir entrer ici dans un plus grand détail à ce sujet.

Je vais présentement rendre compte de ce qui s'est passé depuis la mort de M. de Parcieux, concernant ce même projet.

M. Maynon d'Invau, peu de temps après sa nomination au Contrôle général, crut aussi ne pouvoir rendre un plus grand service à la ville de Paris, que de lui procurer l'eau qui manque aux fontaines & dans les maisons, pour les plus pressans besoins de ses Habitans. Animé de zèle pour le bien public, ce Ministre proposa au feu Roi de faire terminer le projet de M. de Parcieux, & de le faire exécuter ensuite s'il devoit en résulter tout l'avantage que cet Académicien avoit eu l'intention de procurer.

M. d'Invau proposa également à Sa Majesté, d'employer les Ingénieurs des Ponts & Chaussées, sous les ordres de M. Trudaine, pour achever ce projet. Je fus nommé pour cet effet, par arrêt du Conseil d'État du 30 Juillet 1769, avec M. de Chezy, que j'avois demandé pour me seconder.

Nous nous sommes occupés avec soin de ce travail : il vient d'être achevé, & nous allons expliquer sommairement en quoi il consiste.

Les plans topographiques du cours de l'Yvette & d'une partie de la Bièvre, depuis Paris jusqu'à Chevreuse d'une part, & au village de Bièvre de l'autre, ont été premièrement levés.

La quantité d'eau que pouvoit fournir l'Yvette a été jaugée, en la prenant au-dessus de Saint-Remi, à 819 toises du réversoir de l'ancien moulin d'Étau près Vaugien, où M. de Parcieux se proposoit de faire sa prise d'eau. Nous avons compris dans ce jaugeage ce que pourroit fournir une retenue ou réservoir d'eau de quarante arpens, que nous croyons convenable de faire, sur 6 pieds de hauteur, au-dessus du niveau de la prise d'eau, ainsi que le produit des ruisseaux de Courbetin, de Port-royal, de Goutte-d'or & de Bures : nous avons reconnu que le tout donneroit au moins 1000 pouces dans les temps de sécheresse, & que cette quantité pourroit même monter au double dans un autre temps, ainsi que l'a annoncé M. de Parcieux, au moyen aussi de la retenue d'eau dont nous venons de parler, & de celles qu'il proposoit de former en d'autres endroits.

Nous avons également reconnu qu'il seroit possible de réunir à ces eaux 450 pouces de celle de la rivière de Bièvre, en y ajoutant les ruisseaux des Mathurins & de Vauhalan, & cela au moyen d'une branche d'aqueduc de 2809 toises, qui partiroit de Bièvre & arriveroit dans celui de l'Yvette, un peu au-delà de Massy, le tout faisant environ 1500 pouces en temps de sécheresse.

A l'égard de l'eau de la Bièvre, elle a été analysée par M.rs Macquer & Cadet : il résulte du rapport de ces Académiciens, en date du 22 Novembre 1769, qu'elle est d'aussi bonne qualité que le sont les eaux de la Seine & de l'Yvette.

Nous observerons aussi que la rivière de Bièvre nous a paru assez abondante pour qu'indépendamment de cette prise d'eau, qui seroit très-utile aux habitans de Paris, il doive en rester encore assez pour l'usage de la Manufacture des Gobelins ; mais dans le cas où elle en manqueroit, on pourroit lui donner, par une conduite particulière, toute celle dont elle auroit besoin. On en useroit de même pour les établissemens les plus utiles du faubourg Saint-Marceau, qui se servent actuellement de l'eau de la Bièvre.

A l'égard des moulins qui pourront souffrir de la diminution du volume de l'eau sur les rivières d'Yvette & de la Bièvre, il sera juste que les propriétaires en soient dédommagés, & nous y avons eu égard dans le prix de notre estimation, ainsi que pour les bâtimens & terreins qui seront pris pour l'emplacement des aqueducs & canaux.

Le nivellement de ces rivières a été fait & vérifié plusieurs fois avec un niveau à bulle d'air, de la bonté & de l'exactitude duquel l'un de nous a déjà rendu compte à l'Académie, ainsi qu'on peut le voir dans le cinquième Volume des Mémoires des Savans Étrangers.

Il résulte de ces nivellemens, que la pente totale depuis le même endroit où M. de Parcieux devoit faire sa prise d'eau (c'est-à-dire au déversoir de l'ancien moulin d'Étau jusqu'au bouillon du Château d'Arcueil) est de 45 pieds 7 pouces 7 lignes, & de 34 pieds 2 pouces jusqu'au sol de l'Observatoire, mesuré près & au-delà du seuil de la principale entrée, située du côté du nord. Ce déversoir est de 6 pieds 4 pouces plus bas que le fond du réservoir auquel nous nous proposons d'établir la prise d'eau, & cela pour faciliter le moyen de porter une partie de l'eau à l'Estrapade, ainsi que nous le dirons ci-après.

Ce bouillon d'eau d'Arcueil est de 97 pieds 8 pouces 1 ligne plus élevé *(c)* que les basses eaux de la Seine, prises

(b) M. de Parcieux le neveu, a fait imprimer un quatrième Mémoire en 1776, d'après un manuscrit qu'il a trouvé dans les papiers de son oncle. Il y a ajouté le présent Mémoire.

(c) M. de Parcieux avoit trouvé 95 pieds 9 pouces ; la différence, qui est de 1 pied 11 pouces, doit être principalement attribuée à la pente qu'a la Seine entre le Pont de l'Hôtel-Dieu (vis-à-vis lequel cet Académicien avoit terminé son nivellement) & les Invalides.

vis-à-vis les Invalides; de 16 pieds 8 pouces 1 ligne aussi plus élevée que l'arrivée de l'eau dans la cuvette de distribution, du haut des pompes du Pont Notre-Dame, ou de 51 pieds 8 pouces 1 ligne au-dessus du pavé du même Pont, mesuré à l'entrée du bâtiment des pompes; enfin de 11 pieds 5 pouces 7 lignes plus bas que le sol de l'Observatoire mentionné ci-devant.

A l'égard de la prise d'eau de la rivière de Bièvre, elle sera faite à 48 pieds 9 lignes au-dessus du même bouillon d'eau d'Arcueil, à mesurer du fond du Canal, & à 7900 toises du carrefour de la rue Notre-Dame & du marché Palu, mentionné ci-devant.

L'aqueduc de l'Yvette doit avoir 17352 toises de longueur, dont 15141 toises seront faites à découvert; & 2211 toises, en quinze parties, passeront sous terre, comme cela s'est pratiqué pour conduire à Versailles l'eau de l'étang de Trapes, par un aqueduc de 750 toises de longueur, qui passe à 84 pieds sous le sommet de la butte de Sataury.

Nous proposons de donner à l'aqueduc de la partie supérieure de l'Yvette, 4 pieds de largeur dans le fond & 5 pieds dans le haut, le tout mesuré dans œuvre, sur 5 pieds de hauteur, & de donner un pied de plus de largeur pour la partie dans laquelle les eaux de la Bièvre se trouveront réunies à celle de l'Yvette.

La pente de l'aqueduc de l'Yvette doit en général être réglée à raison de 15 pouces par 1000 toises; mais dans les souterreins & les aqueducs élevés au-dessus de terre, où il conviendra, pour faire moins de dépense, de réduire la largeur de ces aqueducs, nous avons eu l'attention d'en augmenter la pente, pour que la même quantité d'eau puisse également y passer.

La vîtesse de l'eau dans l'aqueduc, dont la pente aura été réglée sur le pied de 15 pouces par 1000 toises, sera, d'après des expériences que nous avons faites, d'environ un pied par seconde : si l'on suppose que l'eau ne s'élève ordinairement qu'à 3 pieds 6 pouces dans cet aqueduc, il passera 18 pieds 8 pouces trois cinquièmes cubes par seconde dans la partie la plus large, ce qui donnera 2840 pouces cinq sixièmes d'eau *(d)*, & c'est à peu-près la quantité que pourront fournir toutes les eaux dans les temps où elles seront le plus abondantes.

Les autres principaux ouvrages qui seront faits, sont un aqueduc près Tourvoye, traversant la vallée de Rungis, de 318 toises de longueur : il sera composé d'arcades en plein cintre, de 60 pieds de diamètre, & d'autres en forme de segmens des mêmes arcades, le tout au nombre de vingt-cinq. Il aura 64 pieds de hauteur dans le milieu de sa longueur.

L'aqueduc actuel d'Arcueil, fait par les ordres de la Reine Marie de Médicis, sur 165 toises de longueur, étant très-solide, on l'élargira sur ses piliers buttans, & on l'élèvera pour y faire passer toute l'eau que l'on se propose de conduire à Paris, en formant un nouveau Canal au-dessus de celui de l'eau d'Arcueil, dont le cours ne seroit point interrompu; & cela au lieu de construire, comme on l'avoit proposé, un nouvel aqueduc parallèlement à celui de Médicis, qui auroit eu 76 pieds de hauteur dans le milieu de sa longueur, aux risques même de ne pas trouver pour l'établir un fond qui fût également solide, à cause des fouilles qui ont été faites anciennement dans les environs d'Arcueil pour en tirer la pierre.

Enfin il sera construit un Château d'eau près le carrefour de la route d'Orléans & du nouveau Boulevard, un peu au-delà de l'Observatoire en partant de Paris.

L'eau arriveroit à ce Château d'eau, à 12 pieds 11 pouces 4 lignes au-dessus du bouillon d'eau d'Arcueil, & à 23 pieds 11 pouces 1 ligne au-dessus de ce même bouillon d'eau, en la prenant un peu au-delà du Château d'eau avant sa chute, dans un filtre de sable de 10 pieds 6 pouces 9 lignes de hauteur, qui seroit fait pour la purifier. On aura dès-lors la facilité de porter une partie de cette eau au sommet de l'Estrapade, qui est plus élevé de 13 pieds 1 pouce 6 lignes que le bouillon d'eau d'Arcueil, & d'en distribuer dans ce quartier le plus élevé de Paris qui en manque entièrement. Pour cet effet, on prendra l'eau nécessaire au-delà de ce filtre, & on la fera passer dans un autre qui sera moins profond.

Nous avons achevé notre travail par le devis & le détail estimatif, & le dessin de tous les ouvrages d'art.

La dépense totale doit, suivant notre estimation, monter, avec les indemnités, à sept millions huit cents vingt-six mille deux cents neuf livres, compris les 2809 toises de longueur qu'aura l'aqueduc de la Bièvre, & tout ce qu'il y aura à faire généralement pour amener à Paris, comme nous l'avons déjà dit, environ 2000 pouces d'eau, compensation faite des temps de sécheresse & de pluie, ce qui fera plus de cinquante pintes par jour pour chaque habitant, quand même le nombre en seroit porté à huit cents mille.

Il est facile de concevoir combien une pareille quantité d'eau, qui seroit décuple de celle dont on jouit présentement par les fontaines publiques & les conduites particulières de l'intérieur des maisons, seroit avantageuse, tant pour l'usage ordinaire des habitans que pour la salubrité de l'air, qui devient mal-sain dans de certains quartiers trop resserrés & peuplés, faute de la propreté que l'eau coulante dans les rues & celle qui seroit distribuée dans les maisons, pourroient y procurer.

Pour que le tracé que nous avons fait sur le terrein de l'emplacement des aqueducs, de celui des Ponts & autres ouvrages d'art, ainsi que les nivellemens, d'après lesquels la pente de chaque partie doit être réglée, soient constatés & conservés jusqu'au temps auquel on pourra entreprendre ce travail, M. Trudaine a fait planter & sceller sur le terrein deux cents vingt-deux bornes de grès, sur lesquelles on a gravé des fleurs-de-lis & des numéros qui sont relatifs au plan de ces aqueducs. Ce plan, que M. Trudaine a aussi fait graver, est joint à ce Mémoire, ainsi qu'une Table servant à

(d) Un pouce d'eau donne soixante-douze muids en vingt-quatre heures, chacun de 8 pieds cubes, ou de deux cents quatre-vingt-huit pintes, mesure de Paris.

indiquer la hauteur ou la profondeur à laquelle doit être établi le pavé du fond de chaque partie des aqueducs, à mesurer d'après la tête de ces bornes, pour qu'ils aient les pentes que l'on s'est proposé de leur donner, ainsi qu'elles sont expliquées par le devis; au moyen de quoi on feroit, dès-à-présent, en état d'entreprendre la construction de cet important ouvrage, si on le jugeoit à propos.

Lorsque l'eau sera arrivée au nouveau Château d'eau, il faudra encore la distribuer dans différens quartiers de Paris. Les conduites qui portent l'eau aux fontaines actuelles, pourront recevoir une plus grande quantité d'eau, mais il faudra établir de nouvelles conduites & de nouvelles fontaines.

La dépense pour l'exécution de la première partie de ce projet, pourra rentrer, par la vente de 550 pouces d'eau, en ne l'estimant même que sur le pied de cent livres la ligne *(e)*, moitié de la valeur de celle dont la Ville a disposé.

On subviendroit de même à la dépense des nouvelles conduites & des fontaines, par la vente que l'on pourroit faire d'une plus grande quantité d'eau, sans que l'on eût à craindre d'en manquer pour les fontaines publiques.

Nous pensons qu'après cette vente totale, il resteroit encore au moins 5 à 600 pouces d'eau pour les fontaines, au lieu de 95 ou 100 pouces au plus que donnent, par leurs robinets extérieurs, les soixante fontaines qui sont actuellement construites.

Les propriétaires des maisons se trouveroient bien dédommagés des frais de l'acquisition de cette eau & des conduites particulières qu'ils auroient à faire pour l'amener chez eux, parce qu'ils seroient affranchis pour toujours, ainsi que leurs locataires, de la nécessité où ils sont d'acheter journellement l'eau dont ils peuvent avoir besoin.

Nous croyons devoir parler ici de l'objection qui a paru s'accréditer contre le projet de M. de Parcieux.

On a prétendu qu'il seroit préférable d'élever l'eau de la Seine à la hauteur seulement que pourroient l'exiger les différens quartiers de Paris, en y employant des pompes à feu. C'est en effet la machine la plus ingénieuse, & qui paroîtroit le mieux convenir pour cette destination.

M. Lavoisier a examiné, par ordre de l'Académie, avec toute la sagacité & l'intelligence qu'on lui connoît, à combien pourroit monter la dépense & l'entretien annuel de cinq pompes à feu, qu'il seroit, suivant cet Académicien, nécessaire d'établir, ainsi que deux pompes de relais, pour élever 2000 pouces d'eau: il a eu égard dans ses calculs aux changemens qu'il y auroit à faire sur la dépense, à proportion des différentes hauteurs auxquelles on voudroit élever l'eau.

Nous adopterons, avec M. Lavoisier, la hauteur réduite de 70 à 80 pieds au-dessus des plus basses eaux de la Seine, qui paroît convenir pour porter l'eau aux différens quartiers de Paris; & nous conclurons avec lui, d'après ses calculs qui sont établis sur des faits incontestables (comme il sera facile de le connoître par le Mémoire que l'on trouvera dans la première partie du Volume de l'année 1772 de cette Académie), que pour élever les 2000 pouces d'eau que les aqueducs de l'Yvette & de la Bièvre pourront conduire le plus ordinairement à Paris, il en coûteroit annuellement quatre cents trente-trois mille livres, ce qui, au denier vingt, formeroit un capital de huit millions six cents soixante mille sept cents livres, sans y comprendre les frais de conduite d'eau & des fontaines à construire.

Il suit de ce calcul, qu'en employant les pompes à feu, il en coûteroit au moins huit cents mille livres de plus qu'en construisant les aqueducs proposés. On a supposé d'ailleurs que le charbon de terre, qui est évalué à cinquante livres la voie, ne payeroit qu'un demi Droit d'entrée, qui est de dix livres; mais il seroit bien difficile peut-être d'obtenir cette remise au préjudice des Titulaires des Offices, auxquels ces droits ont été aliénés, & dont une partie est affectée au payement de leurs gages. Il faut considérer encore, que la consommation du charbon de terre, qui iroit à plus de seize milliers pesant par jour (en supposant que l'on pût toujours se procurer une quantité suffisante de cette matière), en augmenteroit vraisemblablement le prix, ainsi que l'observe M. Lavoisier. Cet Académicien fait aussi envisager, comme une chose digne de la plus grande attention, la mauvaise odeur de la fumée que pourroit répandre sur Paris la combustion continuelle d'une aussi grande masse de charbon, & qu'il y auroit peut-être à craindre de plus, que la quantité considérable de soufre, d'alkali volatil & d'huile empireumatique qui s'en exhaleroient, ne nuisît à la santé des habitans de cette Capitale.

L'exécution du projet de M. de Parcieux ne présente aucun de ces inconvéniens: il a de plus l'avantage essentiel, que pendant un nombre de siècles le cours de l'eau ne pourra être interrompu ni les ouvrages dégradés, étant faits avec la solidité & l'attention qui sont prescrites par notre devis.

En finissant ce Mémoire, nous devons rendre justice à l'exactitude que nous avons reconnue dans le travail de M. de Parcieux, qui, sans avoir levé les plans topographiques, fait les nivellemens du cours de l'Yvette, non plus que les devis & détail estimatif de l'ouvrage, étoit parvenu, par sa sagacité & son application, à bien indiquer les endroits par lesquels il convient de faire passer l'aqueduc, & à établir à peu-près la dépense, ainsi que la possibilité, que nous avons également reconnue de son exécution.

(e) Une ligne donne un demi-muid d'eau en vingt-quatre heures.

TABLE du nivellement du dessus des bornes qui ont été scellées sur le cours des Aqueducs ou Canaux projetés, pour conduire à Paris une partie de l'eau des rivières de l'Yvette, de Bièvre & du ruisseau de Bures.

On suppose dans cette Table, que le Canal de l'Yvette commencera à la sortie de l'étang à faire en-deçà de Chevreuse, où l'eau, venant de Courbetin, sera amenée par une rigole particulière; & que depuis cet étang de Chevreuse jusqu'à la prise d'eau du ruisseau du moulin de Tourvoye, la pente est de 4 pouces.

On a indiqué dans la dernière colonne, par ce signe —, les endroits où le fond du Canal passera au-dessus de la tête de ces bornes.

CANAL DE L'YVETTE.

NUMÉROS gravés sur les Bornes.	DISTANCE d'une Borne à l'autre.	HAUTEUR des Bornes au-dessus du sol de L'OBSERVATOIRE.			HAUTEUR des Bornes au-dessus ou au-dessous du pavé du fond du CANAL.			NUMÉROS gravés sur les Bornes.	DISTANCE d'une Borne à l'autre.	HAUTEUR des Bornes au-dessus du sol de L'OBSERVATOIRE.			HAUTEUR des Bornes au-dessus ou au-dessous du pavé du fond du CANAL.		
	toises.	pieds.	pouces.	lignes.	pieds.	pouces.	lignes.		toises.	pieds.	pouces.	lignes.	pieds.	pouces.	lignes.
1.	....	49.	11.	9.	Le Canal commence à la troisième borne.			47.	133.	43.	8.	11.	7.	7.	8.
								48.	52.	45.	3.	3.	9.	2.	〃
2.	205.	46.	9.	7.				49.	24.	45.	10.	2.	9.	8.	11.
3.	96.	47.	3.	〃	6.	9.	〃	50.	30.	43.	2.	7.	7.	4.	4.
4.	51.	53.	9.	〃	13.	3.	〃	51.	16.	42.	9.	7.	6.	11.	4.
5.	168.	55.	4.	6.	15.	〃	5.	52.	32.	42.	9.	4.	6.	11.	1.
6.	35.	49.	〃	6.	8.	8.	5.	53.	27.	42.	9.	1.	6.	10.	10.
7.	43.	47.	6.	〃	7.	3.	11.	54.	68.	44.	1.	7.	8.	3.	4.
8.	52.	47.	3.	11.	7.	1.	10.	55.	35.	42.	2.	3.	6.	7.	〃
9.	38.	47.	10.	11.	7.	8.	10.	56.	41.	42.	5.	4.	6.	10.	1.
10.	66.	47.	5.	4.	7.	3.	3.	57.	52.	42.	8.	6.	7.	1.	3
11.	120.	49.	3.	1.	9.	4.	10.	58.	102.	42.	3.	7.	6.	8.	4.
12.	33.	47.	〃	6.	7.	2.	3.	58 *bis.*	42.	38.	9.	10.	3.	5.	7.
13.	50.	45.	9.	6.	5.	11.	3.	59.	89.	42.	2.	1.	6.	9.	10.
14.	24.	47.	〃	10.	7.	2.	7.	60.	68.	43.	1.	7.	7.	9.	4.
15.	43.	52.	〃	4.	12.	2.	1.	61.	32.	42.	3.	7.	6.	11.	4.
16.	55.	47.	5.	2.	7.	9.	11.	62.	60.	41.	8.	1.	6.	6.	10.
17.	85.	47.	1.	2.	7.	5.	11.	63.	87.	40.	11.	10.	5.	10.	7.
18.	167.	57.	8.	8.	8.	4.	5.	64.	50.	40.	〃	7.	4.	11.	4.
19.	394.	44.	7.	7.	5.	9.	4.	65.	78.	40.	10.	5.	6.	〃	2.
20.	90.	48.	2.	2.	9.	3.	11.	66.	21.	38.	1.	3.	3.	3.	〃
21.	88.	46.	1.	11.	7.	6.	8.	67.	120.	48.	5.	2.	13.	6.	11.
22.	45.	46.	3.	9.	7.	8.	6.	68.	56.	40.	〃	9.	5.	5.	6.
23.	109.	47.	6.	7.	8.	11.	4.	69.	73.	47.	3.	3.	12.	8.	〃
24.	47.	47.	4.	4.	9.	〃	1.	70.	175.	55.	5.	〃.	21.	2.	3.
25.	40.	46.	〃	5.	7.	8.	2.	71.	86.	59.	1.	〃	24.	10.	3.
26.	205.	51.	7.	4.	13.	6.	1.	71 *bis.*	143.	39.	9.	1.	5.	10.	10.
27.	67.	45.	11.	1,	7.	9.	10.	72.	100.	40.	1.	11.	6.	3.	8.
28.	70.	45.	3.	2.	7.	1.	11.	73.	43.	39.	9.	7.	6.	2.	4.
29.	55.	45.	10.	4.	8.	〃	1.	74.	48.	40.	1.	10.	6.	6.	7.
30.	63.	48.	4.	〃	10.	5.	9.	75.	31.	40.	5.	4.	6.	10.	1.
31.	118.	45.	9.	11.	8.	2.	8.	76.	41.	40.	8.	10.	7.	1.	7.
32.	45.	44.	4.	11.	6.	9.	8.	77.	48.	40.	2.	6.	6.	7.	3.
33.	32.	44.	11.	4.	7.	4.	1.	78.	40.	40.	1.	4.	6.	9.	1.
34.	76.	45.	8.	5.	8.	1.	2.	79.	48.	39.	4.	4.	6.	〃	1.
35.	33.	46.	4.	9.	9.	〃	6.	80.	25.	39.	〃	2	5.	7.	11.
36.	164.	44.	〃	5.	6.	9.	8.	81.	29.	39.	5.	6.	6.	1.	3.
37.	42.	44.	〃	2.	6.	10.	11.	82.	24.	41.	11.	8.	8.	7.	5.
38.	40.	44.	4.	〃	7.	2.	9.	83.	105.	44.	5.	8.	11.	4.	5.
39.	50.	45.	6.	11.	8.	5.	8.	84.	77.	41.	〃	〃	7.	10.	9.
40.	32.	44.	2.	5.	7.	1.	2.	85.	54.	41.	2.	8.	8.	1.	5.
41.	30.	44.	6.	2.	7.	4.	11.	86.	28.	36.	5.	10.	3.	4.	7.
42.	47.	47.	11.	10.	11.	1.	7.	87.	300.	38.	6.	1.	5.	10.	10.
43.	80.	52.	4.	8.	15.	6.	5.	88.	63.	37.	6.	4.	4.	11.	1.
44.	32.	49.	6.	11.	12.	8.	8.	89.	180.	38.	5.	2.	6.	〃	11.
45.	198.	51.	8.	2.	15.	2.	5.	90.	67.	39.	1.	4.	6.	9.	1.
46.	104.	46.	5.	2.	9.	11.	5.	91.	25.	40.	3.	4.	7.	11.	1.

NUMÉROS gravés sur les Bornes.	DISTANCE d'une Borne à l'autre.	HAUTEUR des Bornes au-dessus du sol de L'OBSERVATOIRE.			HAUTEUR des Bornes au-dessus ou au-dessous du pavé du fond du CANAL.		
	toises.	pieds.	pouces.	lignes.	pieds.	pouces.	lignes.
92.	26.	35.	5.	8.	3.	4.	5.
93.	31.	38.	3.	7.	6.	2,	4.
94.	104.	37.	10.	1.	5.	8.	10.
95.	70.	37.	9.	8.	5,	11.	5.
96.	62.	39.	7.	8.	7.	9.	5.
97.	110.	39.	8.	7.	7.	10.	4.
98.	80.	37.	10.	2.	6.	2.	11.
99.	30.	37.	10.	7.	6.	3.	4.
100.	19.	37.	5.	"	5.	9.	9.
101.	18.	39.	7.	8.	8.	"	5.
102.	27.	42.	7.	10.	11.	"	7.
103.	16.	35.	1.	10.	3.	6.	7.
104.	138.	37.	11.	8.	6.	7.	5.
105.	56.	45.	"	2.	13.	7.	11.
106.	95.	35.	7.	10.	4.	6.	7.
107.	98.	45.	4.	10.	14.	3.	7.
108.	75.	39.	2.	3.	8.	4.	"
109.	45.	40.	"	5.	9.	2.	2.
110.	33.	36.	"	4.	5.	2.	1.
111.	17.	33.	6.	5.	2.	8.	2.
112.	10.	36.	4.	8.	5.	6.	5.
113.	144.	56.	6.	2.	25.	11.	11.
114.	177.	45.	6.	4.	15.	6.	1.
115.	122.	35.	8.	7.	5.	8.	4.
116.	48.	33.	4.	8.	3.	4.	5.
117.	105.	36.	2.	10.	6.	5.	7.
118.	80.	53.	10.	6.	24.	3.	3.
119.	382.	Borne d'alignement, placée à environ 115 pieds au-dessus du sol de l'Observatoire.					
120.	421.	48.	5.	9.	22.	10.	6.
121.	120.	36.	11.	7.	11.	10.	4.
122.	146.	32.	7.	2.	7.	5.	11.
123.	160.	30.	8.	7.	6.	1.	4.
123 *bis*	103.	32.	2.	3.	7.	10.	".
124.	66.	31.	"	8.	6.	8.	5.
125.	89.	26.	9.	10.	2.	5.	7.
126.	175.	30.	6.	2.	6.	4.	11.
127.	548.	32.	3.	5.	8.	11.	2.
128.	283.	29.	7.	8.	6.	6.	5.
129.	50.	33.	2.	7.	10.	4.	4.
130.	39.	34.	9.	"	11.	10.	9.
131.	18.	35.	2.	1.	12.	3.	10.
132.	54.	38.	1.	2.	15.	2.	11.
133.	55.	28.	"	7.	5.	5.	4.
134.	57.	29.	"	10.	6.	5.	7.
135.	143.	29.	9.	"	7.	4.	9.
136.	112.	29.	9.	10.	7.	5.	7.
137.	71.	32.	7.	10.	10.	6.	7.
138.	117.	28.	10.	9.	6.	11.	"
139.	526.	31.	9.	8.	12.	3.	11.
140.	110.	35.	1.	11.	16.	2.	2.
141.	87.	29.	5.	6.	10.	11,	9.
142.	217.	36.	2.	1.	18.	1.	"
143.	94.	22.	7.	"	4:	5.	11.
144.	39.	23.	1.	8.	5.	"	7.
145.	94.	22.	10.	7.	5.	"	6.
146.	43.	23.	3.	5.	5.	5.	4.
146 *bis.*	57.	23.	8.	"	5.	9.	11.
147.	47.	22.	8.	7.	4.	10.	6.
148.	50.	19.	11.	"	2.	3.	11.
148 *bis.*	33.	20.	4.	10.	2.	9.	9.
149.	82.	22.	2.	2.	4.	7.	1.
150.	59.	21.	11.	4.	4.	4.	3.
151.	82.	23.	1.	2.	5.	9.	1.
152.	179.	21.	"	3.	3,	11.	2.
153.	483.	20.	5.	"	3.	9.	11.
154.	65.	21.	2.	5.	4.	7.	4.
155.	32.	19.	5.	11.	3.	1.	10.
156.	488.	15.	"	9.	— "	9,	3.
157.	165.	18.	5.	7.	3.	1.	6.
158.	57.	18.	11.	6.	3.	7.	5.
159.	51.	19.	5.	10.	4.	1.	9.
159 *bis.*	59.	21.	2.	1,	6.	1.	"
160.	73.	19.	3.	3.	4.	2.	2.
161.	45.	22.	"	"	6.	10.	11.
162.	66.	25.	5.	1.	10.	4.	"
163.	60.	19,	1.	7.	4.	3.	6.
164.	61.	25.	7.	6,	10.	9.	5.
165.	40.	19.	3.	"	4.	4.	11.
166.	347.	16.	9.	10.	1.	11.	9.
167.	77.	17.	"	2.	3.	11.	1.
168,	53.	16.	11.	4.	3.	10.	3.
169.	33.	16.	11.	7.	4.	4.	6.
169 *bis.*	67.	25.	2.	11.	12.	7.	10.
170.	246.	16.	7.	8.	5.	2.	1.
171.	290.	16.	6.	6.	5.	9.	11.
172.	116.	17.	4.	11.	6.	8.	4.
173.	200.	17.	3.	3.	6.	9.	8.
174.	102.	14.	9.	"	4.	6.	5.
175.	287.	9.	4.	8.	— "	9.	11.
176.	97.	10.	3.	8.	"	7.	1.
177.	192.	13.	1.	11.	3.	11.	4.
178.	262.	7.	8.	9.	— "	8.	9.
179.	31.	1.	9.	5.	3.	10.	7.
180.	65.	4.	9.	"	7.	3.	2.

RUISSEAU DE BURES.

NUMÉROS	DISTANCE	pieds.	pouces.	lignes.	pieds.	pouces.	lignes.
1.	.....	46.	11.	11.	— 2.	1.	10.
2.	60.	46.	9.	1.	— 2.	4.	8.
3.	49.	46.	11.	1.	— 1.	5.	8.
4.	44.	46.	5.	4.	— 1.	11.	5.
5.	104.	48.	7.	3.	1.	8.	5.
6.	40.	46.	4.	"	— "	6.	9.
7.	44.	45.	11.	1.	— "	11.	8.
8.	30.	41.	8.	8.	— 4.	5.	1.
9.	28.	45.	5.	10.	— "	7.	11.
10.	20.	45.	6.	6.	— "	7.	3.
11.	35.	45.	4.	5.	— "	9.	4.
12.	75.	45.	7.	5.	"	2.	7.
13.	39.	45.	4.	10.	"	9.	"

Rivière de la Bièvre, dont le Canal doit ſe rendre dans l'Aqueduc de l'Yvette.

Numéros gravés ſur les Bornes.	Distance d'une Borne à l'autre.	Hauteur des Bornes au-deſſus du ſol de l'Observatoire.			Hauteur des Bornes au-deſſus ou au-deſſous du pavé du fond du Canal.			Numéros gravés ſur les Bornes.	Distance d'une Borne à l'autre.	Hauteur des Bornes au-deſſus du ſol de l'Observatoire.			Hauteur des Bornes au-deſſus ou au-deſſous du pavé du fond du Canal.		
	toiſes.	pieds.	pouces.	lignes.	pieds.	pouces.	lignes.		toiſes.	pieds.	pouces.	lignes.	pieds.	pouces.	lignes.
1.	306.	38.	7.	2.	2.	9.	″.	8.	45.	37.	2.	1.	3.	9.	10.
2.	120.	37.	10.	4.	2.	3.	2.	9.	60.	37.	11.	8.	4.	10.	6.
2 *bis.*	172.	37.	3.	10.	2.	2.	8.	10.	78.	36.	3.	4.	3.	2.	2.
3.	203.	38.	7.	7.	3.	6.	4.	11.	82.	35.	10.	7.	3.	″	4.
4.	73.	38.	11.	8.	4.	4.	5.	12.	74.	36.	3.	2.	3.	8.	″
4 *bis.*	68,	40.	1.	7.	5.	9.	4.	13.	115.	37.	1.	8.	4.	9.	5.
5.	90.	36.	10.	9.	2.	9.	6.	14.	471.	33.	″	9.	1.	8.	7.
5 *bis.*	82.	37.	7.	7.	3.	9.	5.	15.	78.	33.	4.	10.	2.	3.	8.
6.	78.	38.	7.	1.	4.	8.	10.	16.	48.	32.	7.	1.	1.	8.	10.
6 *bis.*	42.	39.	3.	2.	5.	7.	11.	17.	102.	30.	2.	3.	— ″	4.	11.
7.	75.	37.	2.	″	3.	6.	10.	18.	289.	35.	9.	3.	5.	11.	″

DÉTAIL.

CANAL DÉCOUVERT.

PREMIÈRE PARTIE,

Finiſſant entre Saint-Remy & Gif.

Exposition ſuccinte des Dimenſions & de la Conſtruction.

LE Canal aura 6 pieds de largeur dans le haut, 5 pieds au fond, & 4 pieds de profondeur : ſa largeur & ſa hauteur ſeront augmentées chacune d'un pied après ſa jonction avec le Canal de la Bièvre.

Les murs ſeront établis ſur un maſſif de 9 pieds 6 pouces de largeur ſur 2 pieds de hauteur, compris 6 pouces pour l'épaiſſeur du pavé de grès refendu, & de l'aire de mortier de chaux & ciment ſervant de caniveau.

Les 18 pouces reſtans ſeront compoſés ; ſavoir, de 6 pouces d'épaiſſeur de maçonnerie de moellon de meulière, poſé à plat ſur le terrein, qui eſt en général ſablonneux dans cette partie, & de mortier de chaux & ſable ; d'un pied de pareil moellon de meulière, que l'on caſſera à la maſſe pour le réduire à la groſſeur d'un œuf, au défaut du caillou de vigne de nature de ſilex, qui conviendroit encore mieux, & poſé avec mortier de chaux & ciment

Les côtés extérieurs de ce maſſif ſeront terminés, ſur toute ſa hauteur, de 2 pieds, avec maçonnerie de moellon de meulière & mortier de chaux & ſable, ſur un pied d'épaiſſeur réduite.

Le pavé ſera refendu ; il portera 8 pouces en carré, ſur 4 & 5 pouces de hauteur ; ſera poſé à chaux & ciment, ſur une aire de pareil mortier d'environ un pouce d'épaiſſeur : la largeur de ce pavé ſera de 5 pieds 6 pouces, compris 3 pouces au-delà du parement de chaque mur.

De 12 en 12 pieds, on poſera un caniveau de grès en un ou deux quartiers, qui auront enſemble 6 pieds de longueur, pour excéder de 6 pouces à chaque bout le nu du parement des murs, & 18 pouces de largeur : leur hauteur ſera de 6 pouces.

Les murs auront chacun 2 pieds d'épaiſſeur au-deſſus du maſſif de la fondation, qui formera retraite ou empatement de 3 pouces extérieurement de chaque côté. Ils ſeront élevés avec talus au parement intérieur, à raiſon de 18 lignes par pied de hauteur, & à-plomb par-derrière, le tout ſur 3 pieds 3 pouces de hauteur.

Ces murs ſeront conſtruits en moellon de meulière & mortier de chaux & ſable aux paremens intérieurs, ſur un pied réduit d'épaiſſeur : le reſte de leur largeur ſera fait en pareil moellon de meulière, caſſé à la maſſe, & mortier de chaux & ciment, comme celui du maſſif.

Au droit & ſur le milieu des caniveaux, on élèvera des chaînes, auſſi de grès, ſur 3 pieds 3 pouces de hauteur de chaque côté, avec pareil talus, de 18 lignes par pied de hauteur en leur parement, que celui des murs : elles ſeront faites

avec quartiers en égal nombre & hauteur pour chaque côté correspondant : ces quartiers auront environ 12 pouces de hauteur, & seront posés en carreaux & boutisses, les uns de 18 pouces de large & 10 pouces de lit, & les autres d'un pied de tête sur 14 ou 15 pouces au plus de queue, ce qui donnera 15 pouces de largeur réduite de parement, & à peu-près un pied réduit de lit.

Chaque mur sera terminé par un cours de tablettes de grès de 9 pouces de hauteur & 18 pouces de largeur, dont les quartiers auront au moins 3 & 4 pieds de longueur : ils seront retenus entr'eux à leur bout au moyen d'une portion d'arc, ayant pour corde toute la largeur de 18 pouces des tablettes, 1 pouce de flèche d'un bout, & recreusées d'autant à l'autre bout. Ces tablettes auront à leur parement même talus que les murs, & on leur donnera une pente de 9 lignes sur leur largeur par le dessus : elles seront piquées à la petite pointe en leur parement, & on relèvera des ciselures sur leur arête & à leurs bouts.

Les caniveaux & les chaînes seront piqués à la grosse pointe & sans ciselures.

Tous les quartiers de grès seront posés, coulés & fichés avec mortier de chaux & ciment.

DÉTAIL POUR DEUX TOISES COURANTES DE CE CANAL.

Maçonnerie en moellon de meulière, avec mortier de chaux & sable.

	toises.	pieds.	pouces.	toises.	pieds.	pouces.
Plate-forme du massif de la fondation.						
Longueur réduite	2.	〃	〃			
Largeur	1.	3.	6.	〃	1.	7.
Épaisseur	〃	〃	6.			
Extrémités de ce massif.						
Longueur	2.	〃	〃			
Largeur réduite	〃	1.	〃	〃	〃	6.
Hauteur	〃	1.	6.			
Paremens des deux murs.						
Longueurs ensemble	3.	3.	6.			
Épaisseur réduite	〃	1.	〃	〃	2.	〃
Hauteur	〃	3.	3.			
				〃	4.	1.

Détail d'une toise cube de cette maçonnerie.

	l.	s.	d.	l.	s.	d.
La pierre de meulière est commune dans cette partie : son extraction reviendra depuis cinq livres jusqu'à sept livres ; c'est, prix réduit	6[l]	〃[s]	〃[d]			
Entoisé sur le chantier	1.	〃	〃			
Charge dans les voitures, une journée d'homme, à cause de la perte du temps pour attendre ces voitures	1.	5.	〃			
Transport à environ 100 toises réduites : une voiture attelée de deux chevaux, louée six livres, portera 18 pieds cubes, & fera vingt-quatre voyages : elle portera 2 toises cubes par jour, ce qui reviendra pour une toise, à	3.	〃	〃			
	11.	5.	〃			
Le garni pour remplir les vides & pour le déchet, est évalué au douzième, ci	〃	18.	9.			
Transport du chantier sur le tas	4.	〃	〃			
	16.	3.	9.	16[l]	3[s]	9[d]

Mortier.

	l.	s.	d.	l.	s.	d.
La chaux sera prise à Saint-Arnoult : il en faudra 24 pieds en pierre, qui produiront à peu-près 36 pieds, la chaux étant éteinte, parce qu'elle ne foisonne que de moitié en sus.						
Cette chaux coûtera quatre livres le muid de 8 pieds cubes, prise sur le four & mesurée au chantier, ci	4.	〃	〃			
La distance est d'environ quatre lieues : une voiture attelée de trois bons chevaux, louée dix livres, fera au plus un voyage par jour, & portera dix muids, ce qui reviendra pour un muid, à	1.	〃	〃			
Prix d'un muid rendu au chantier	5.	〃	〃			
Le pied reviendra à	〃	12.	6.			
Et les 24 pieds à	15.	〃	〃			
	15.	〃	〃	16.	3.	9.

	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.
De l'autre part....................................	15. 〃 〃	16. 3. 9.	
Extinction de la chaux, à deux sous le pied, compris le transport de l'eau..	2. 8. 〃		
Pour 36 pieds de chaux éteinte, il faudra 72 pieds cubes de sable, qui ne composeront ensemble qu'environ 80 pieds de mortier, la chaux se plaçant en plus grande partie dans le vide d'entre les grains de sable : cette quantité est nécessaire pour la maçonnerie de moellon de meulière, lequel est irrégulier & plein de cavités.			
Le sable est en général sur le lieu : il pourra y avoir un transport réduit à faire de 50 toises, lequel est estimé devoir revenir, avec la fouille & charge, sur le pied de quatre livres dix sous la toise cube, pour les 72 pieds, à....	1. 10. 〃		
Nota. Ce sable est fin : si l'on pouvoit en trouver de plus graveleux jusqu'à environ demi-lieue de distance, il faudroit l'employer par préférence, & pour lors on tiendroit compte à l'Entrepreneur de l'excédant du prix du transport.			
Façon & transport du mortier, à deux sous le pied cube..................	8. 〃 〃		
TOTAL du mortier....................................	26. 18. 〃	26. 18. 〃	
Nota. Le pied cube revient à....................................	〃 6. $8\frac{7}{12}$		
Façon à cause de la sujétion....................................		8. 〃 〃	
TOTAL pour une toise....................................		51. 1. 9.	
Les 4 pieds 1 pouce reviendront sur ce pied à....................................		....	34. 15. 4.

MAÇONNERIE de pierre de meulière cassée à la masse, avec mortier de chaux & ciment.

Fondation.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouc. lign.
Longueur....................................	2. 〃 〃	
Largeur réduite....................................	1. 1. 6.	〃 2. 6. 〃
Hauteur....................................	〃 1. 〃	

Les deux murs ensemble.

Longueur....................................	4. 〃 〃	
Largeur réduite....................................	〃 〃 9.	〃 1. 10. 6.
Hauteur....................................d.	〃 3. 3.	

Partie sous les murs au droit du pavé.

Longueurs ensemble....................................	4. 〃 〃	
Largeur....................................	〃 〃 9.	〃 〃 3. 〃
Hauteur....................................	〃 〃 6.	
		〃 4. 7. 6.

DÉTAIL d'une toise cube de cette Maçonnerie.

Prix de la meulière, suivant le précédent détail....................................	16l 3s 9d		
Pour casser cette pierre à la masse, & la réduire à la grosseur d'un œuf au plus, il en coûtera....................................	12. 〃 〃		
	28. 3. 9.	28. 3. 9.	

MORTIER.

Le mortier doit être composé de deux cinquièmes de chaux éteinte & de trois cinquièmes de ciment. On estime qu'il entrera 90 pieds cubes de ce mortier dans une toise cube de meulière cassée ; pour quoi il faudra 30 pieds cubes de chaux en pierre, qui en produiront 45 étant éteinte, & 68 pieds de ciment.

Nota. Suivant la proportion établie ci-devant pour le mortier de chaux & sable, il paroîtroit qu'il devroit entrer plus de 45 pieds de chaux éteinte dans celui de ciment ; mais les interstices ou vides en sont moins grands pour la place que doit occuper la chaux, que dans le sable fin.

Les 30 pieds de chaux en pierre, à douze sous six deniers le pied, rendu sur le chantier comme ci-devant, valent....................................	18. 15. 〃		
Extinction de la chaux....................................	3. 〃 〃		
	21. 15. 〃	28. 3. 9.	34. 15. 4.

Le

		livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.
Ci-contre		21. 15. 〃	28. 3. 9.	34. 15. 4.
Le muid de ciment, pareil à celui de la meſure du blé, composé de 48 pieds cubes, coûtera vingt-quatre livres, pris aux trois Briqueteries d'entre Ygny & Bièvres, ou dix ſous le pied cube, ci...	〃l 10s 〃d			
Nota. Le ciment coûte vingt ſous le pied cube à Paris, mais il eſt composé ſeulement de tuileau, & eſt meilleur que celui des tuileries, dans lequel on met des briques & tuiles de rebut qui ne ſont pas aſſez cuites.				
La diſtance réduite eſt de deux lieues & demie. Une voiture, louée ſix livres, attelée de deux chevaux, ne fera, à cauſe de la traverſe & des buttes, qu'un voyage par jour; elle portera 20 pieds cubes, peſant chacun cent livres, & le pied reviendra à	〃 6. 〃			
TOTAL pour un pied	〃 16. 〃			
Et pour 68 pieds cubes		54. 8. 〃		
Façon & tranſport ſur le tas des 90 pieds cubes de mortier, à deux ſous le pied		9. 〃 〃		
		85. 3. 〃	85. 3. 〃	
Sur ce pied, le pied cube de mortier de chaux & ciment reviendra à		〃 18. 11 $\frac{1}{15}$		
La main-d'œuvre eſt eſtimée, à cauſe du ſoin particulier qu'exige cette maçonnerie pour la bien faire			9. 〃 〃	
TOTAL pour une toiſe cube de maçonnerie de moellon de meulière caſſée, avec mortier de chaux & ciment			122. 6. 9.	
Les 4 pieds 7 pouces 6 lignes de cette maçonnerie, reviendront à				94. 6. 1.

PAVÉ DE GRÈS refendu.

	toiſes. pieds. pouces.	toiſes. pieds. pouces.
Longueur	1. 4. 9.	1. 3. 10.
Largeur	1. 5. 6.	

DÉTAIL pour un grand millier de onze cents vingt-deux Pavés, chacun de 8 pouces en carré & 4 pouces d'épaiſſeur.

La fente & débardage	36l 〃s 〃d		
Eſſemillage pour l'équarrir & l'échantillonner régulièrement à la tête	9. 〃 〃		
Pour le tranſporter à environ 100 toiſes de diſtance réduite; une voiture attelée de deux chevaux, payée ſix livres, fera vingt-quatre voyages par jour: elle portera ſoixante pavés par voyage, & quatorze cents quarante par jour, ce qui reviendra, pour la charge & tranſport du grand millier, à	4. 13. 6.		
TOTAL pour un grand millier	49. 13. 6.		
Sur ce pied, un pavé reviendra à peu-près à dix deniers ſept onzièmes, & pour ſoixante-quinze qu'il pourra entrer dans une toiſe carrée, ci	3. 2. 10.		
6 pieds cubes de mortier de chaux & ciment, à dix-huit ſous onze deniers un quinzième, comme au détail précédent, produiſent	5. 13. 6.		
Main-d'œuvre à cauſe de la ſujétion	1. 10. 〃		
TOTAL pour une toiſe carrée de ce pavé	10. 6. 4.		
Et pour 1 toiſe 3 pieds 10 pouces			16. 18. 1.

MAÇONNERIE en grès.

Caniveau.

	pieds. pouces. lignes.	pieds. pouces. lignes.
Longueur	6. 〃 〃	
Largeur	1. 3. 〃	3. 9. 〃
Hauteur	〃 6. 〃	

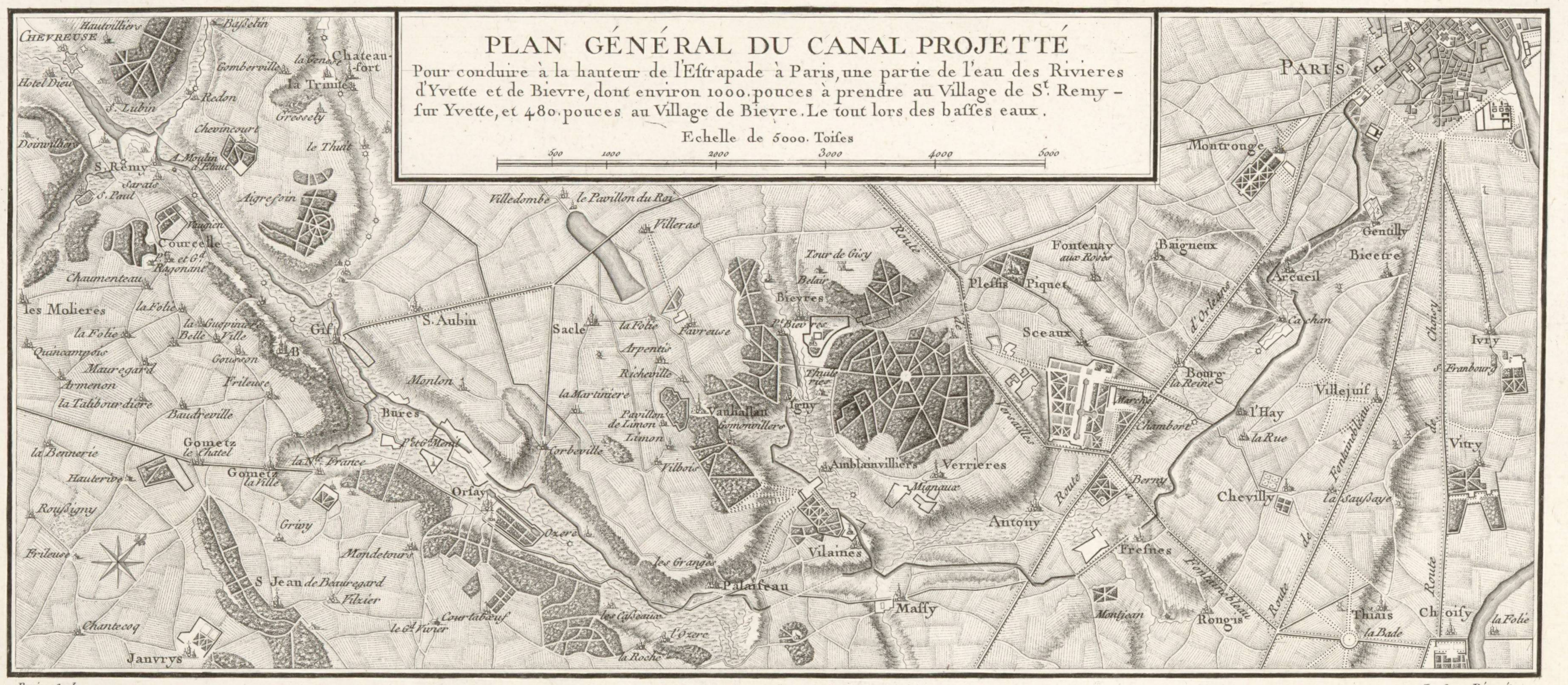
Chaînes.

Hauteur pour les deux enſemble	6. 6. 〃	
Largeur réduite	1. 3. 〃	8. 1. 6.
Épaiſſeur réduite	〃 1. 〃	
		11. 10. 6.

			145. 19. 6.

	pieds. pouces. lignes.	pieds. pouces. lignes.	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.
De l'autre part		11. 10. 6.		145. 19. 6.
Tablettes de recouvremens.				
Longueur pour les deux murs ensemble, compris 4 pouces pour les tenons	12. 4. ″			
Largeur	1. 6. ″	13. 10. 6.		
Hauteur	″ 9. ″			
		25. 9. ″		
Le déchet est évalué au quart, à cause des talus, du peu de grosseur des quartiers & de l'irrégularité des roches		6. 5. 3.		
TOTAL du grès		32. 2. 3.		
DÉTAIL pour un pied cube.				
La fente, compris décombre, reviendra à		″l 8f ″d		
Charge dans les voitures		″ ″ 6.		
Le grès sera pris aux mêmes rochers que le pavé, & le transport reviendra à proportion		″ ″ 9.		
Frais d'Appareilleur		″ 1. 3.		
TOTAL pour un pied		″ 10. 6.		
Les 32 pieds 2 pouces 3 lignes reviendront sur ce pied à				16. 16. ″
***PIQUAGE** du grès à la grosse pointe.*				
Caniveau.				
Longueur	6. ″ ″	7. 6. ″		
Largeur	1. 3. ″			
Chaînes.				
Longueurs ensemble	6. 6. ″	8. 1. 6.		
Largeur	1. 3. ″			
		15. 7. 6.		
A quinze sous le pied carré, produisent			11. 13. 4.	
***PIQUAGE** à la petite pointe, avec ciselures relevées aux arêtes.*				
Tablettes.				
Longueurs pour les deux murs ensemble	12. 4. ″	27. 9. ″		
Pourtour du parement	2. 3. ″			
A vingt sous le pied carré, produisent			27. 15. ″	
Pose en ciment.				
Le caniveau & les deux chaînes, contiennent en parement, suivant le toisé précédent, une superficie de		15. 7. 6.		
Tablettes.				
Longueurs ensemble	12. ″ ″	18. ″ ″		
Largeur	1. 6. ″			
		33. 7. 6.		
DÉTAIL d'une toise carrée.				
Bardage du chantier sur le tas		2l 8f ″d		
Un Poseur, payé trois livres, & un Contre-poseur à trente-cinq sous, peuvent poser 2 toises carrées de paremens dans un jour, qui valent quatre livres quinze sous, & pour une toise		2. 7. 6.		
Un Limousin, payé trente-cinq sous, fichera & fera les joints montans, aussi de 2 toises de parement, en un jour, ce qui revient pour une toise à		″ 17. 6.		
4 pieds cubes de mortier avec ciment fin passé au tamis pour le coulis de ces pierres, reviendront, à proportion du prix du détail précédent, sur le pied de vingt-cinq sous le pied cube, à		5. ″ ″		
		10. 13. ″		
			39. 8. 4.	162. 15. 6.


Pl. LIII



Perier sculp

Le Sage Direxit

Premiere Planche



Renvoy

Pour l'intelligence de la Carte

Pont Aqueduc	P.A.
Ponteeau	P.
Deversoir	D.
Egout	E.
Aqueduc	A.
Siffon	S.

Perrier Sculpsit



Renvoy
Pour l'Intelligence de la Carte

Pont Aqueduc .... P.A.
Ponteau .... P.
Deversoir .... D.
Egout .... E.
Aqueduc .... A.
Siffon .... S.

Perrier Sculpsit

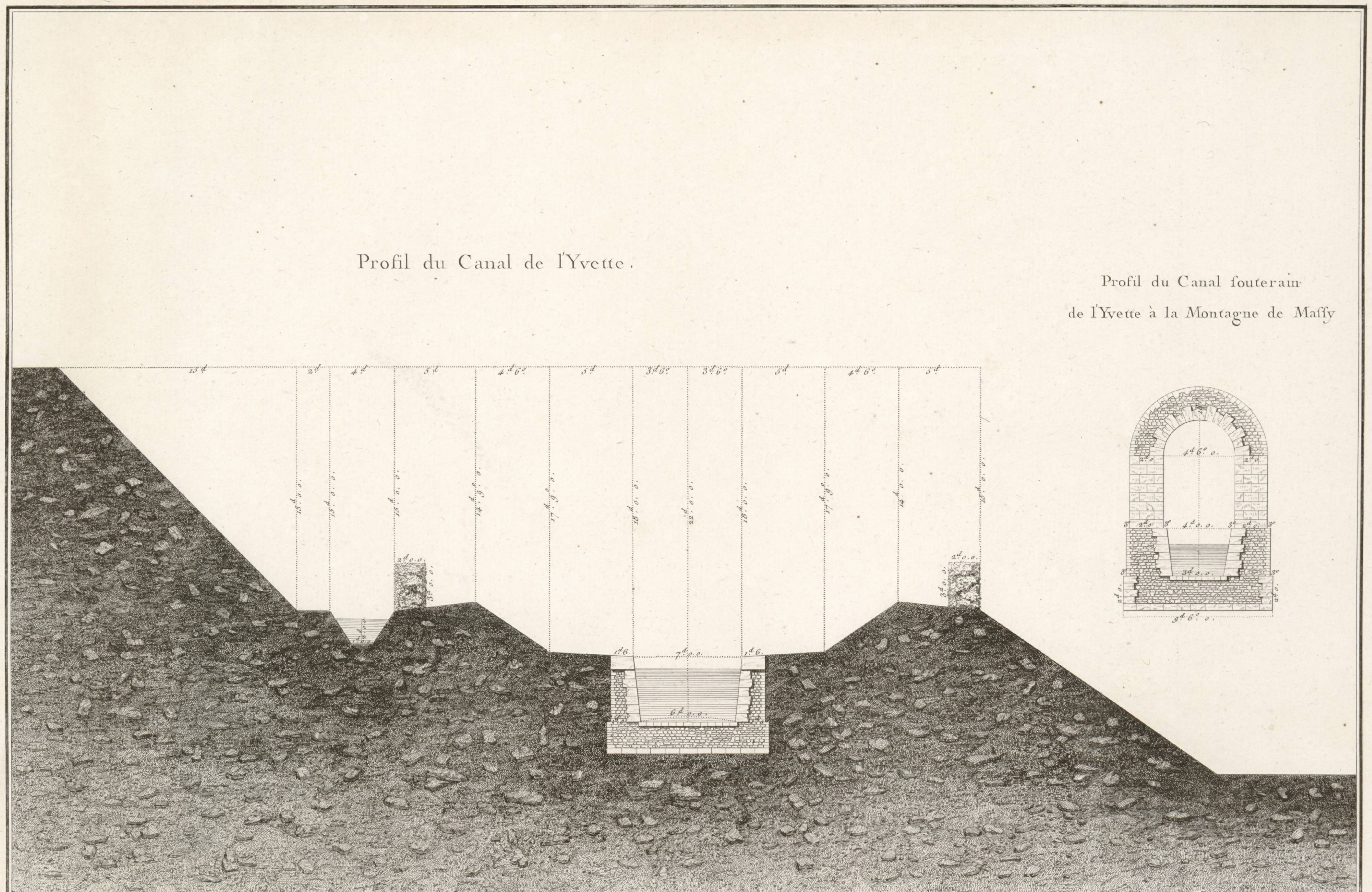
Troisieme Planche

Pl. LVI.



Perrier Sculpsit

Pl. LVII.



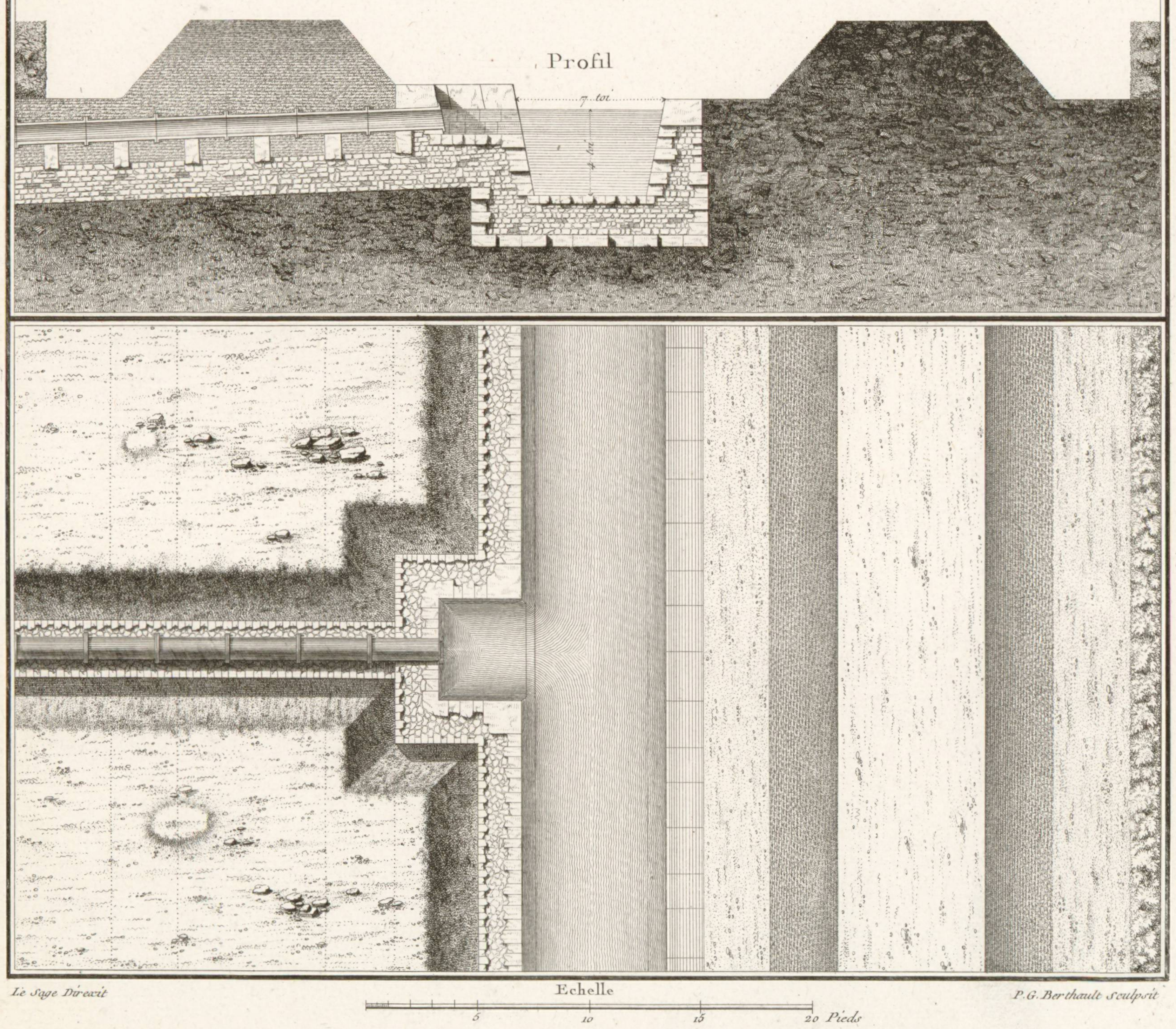
Le Sage Direxit

P. G. Berthault Sculp.

Echelle

1 2 3 4 5 6 toises

Plan et Profil de la Jonction de la Rigole de Bure avec celle de l'Yvette



Le Sage Direxit

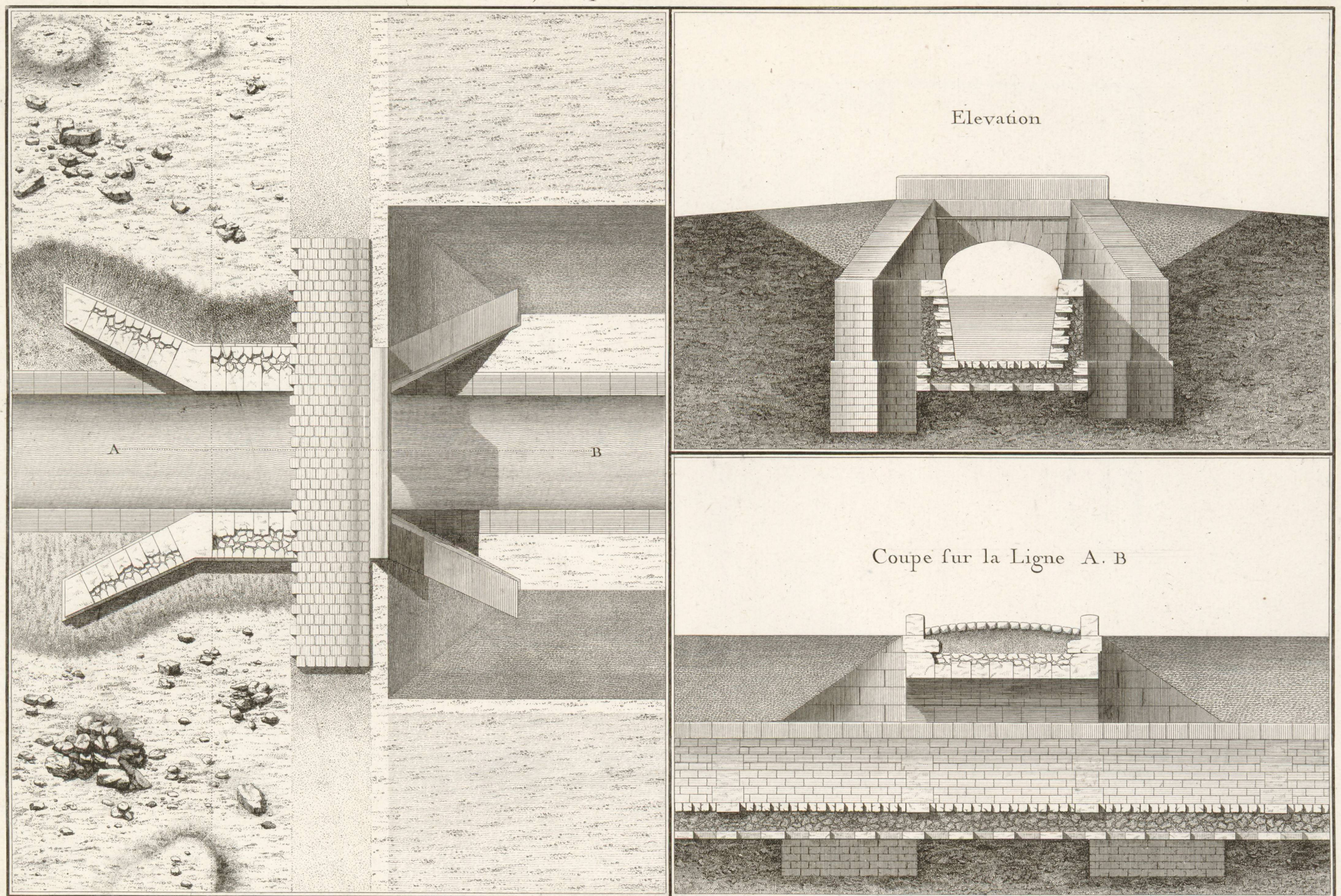
Echelle

5 10 15 20 Pieds

P. G. Berthault Sculpsit

Pontceau de 7 p^{ds}. 6 p^{o}. d'ouverture surbaissé au tiers,
Projetté pour le Canal de l'Yvette.

Pl. LIX.



Le Sage Direxit

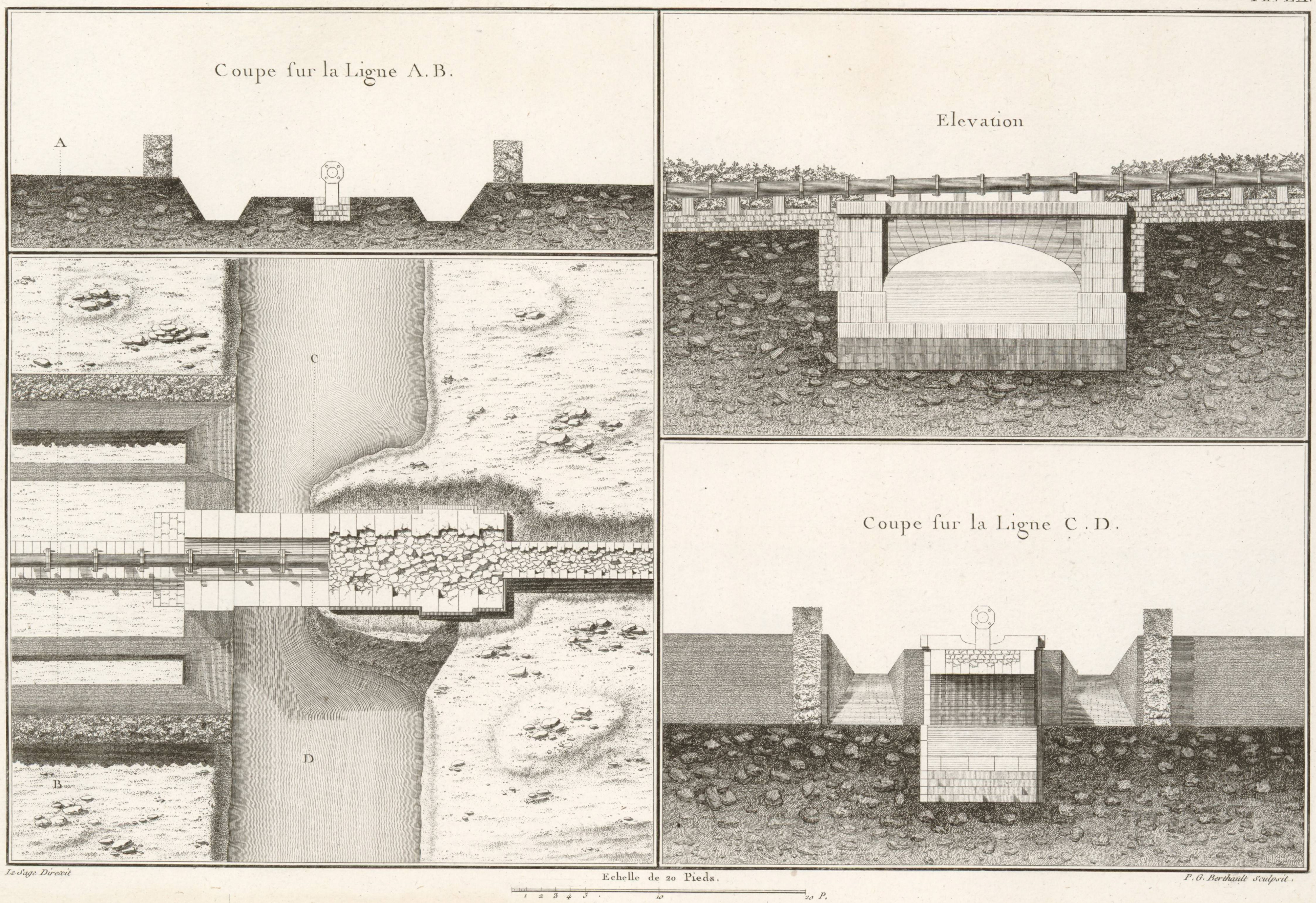
Echelle de 24 Pieds

1 2 3 6 12 18 24 P.

P. G. Berthault Sculpsit.

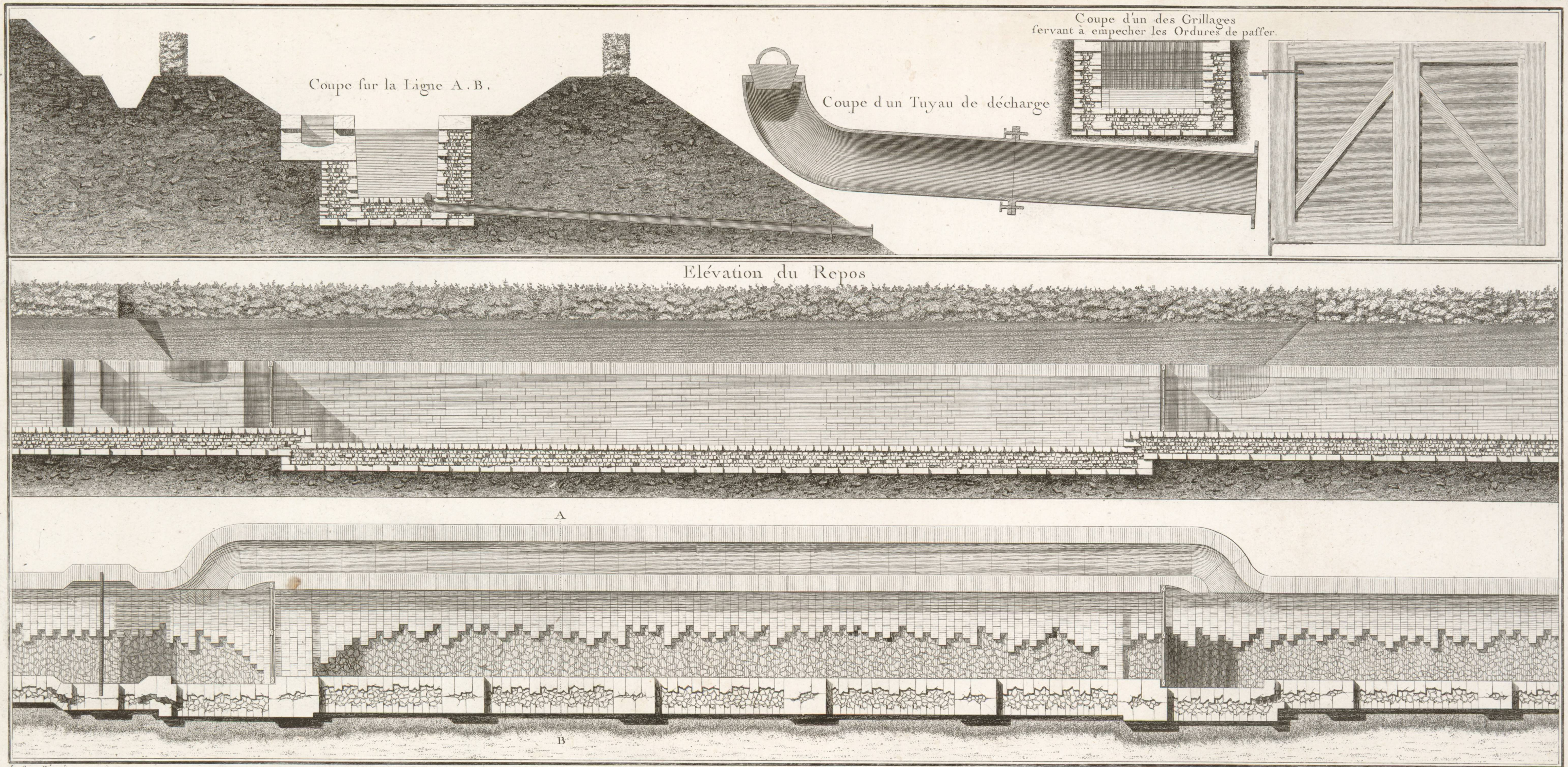
PONT A SIFFONS PROJETTÉ SUR LA RIVIERE D'YVETTE.

Pl. LX.



Le Sage Direxit — Echelle de 20 Pieds. — *P. G. Berthault Sculpsit.*

REPOS PROJETTÉ POUR LE CANAL DE L'YVETTE



Le Sage Direxit

Echelle de 25. Pieds

5 10 15 20 25 P.

P.G. Berthault Sculp.

	toises. pieds. pouces.	toises. pieds. pouces.	livres. sous. deniers.	livres. sous. deniers.
Ci-contre			39. 8. 4.	162. 15. 6.
Les 33 pieds 7 pouces 6 lignes reviendront, sur ce pied, à			9. 15. 3.	
			49. 3. 7.	49. 3. 7.
RAGRÉMENS ET REJOINTOYEMENS *des paremens des murs & du pavé.*				
Longueurs ensemble	4. " "	3. 4. "		
Hauteur, compris le développement du dessus des tablettes, ci.	" 5. 6.			
PAVÉ.				
Longueur	2. " "	1. 4. "		
Largeur	" 5. "			
		5. 2. "		
A deux livres la toise, les 5 toises 2 pieds valent				10. 13. 4.
				222. 12. 5.
Outils, équipages & faux-frais, estimés le vingtième				11. 2. 7.
Le dixième pour frais de conduite & profit de l'Entrepreneur				23. 7. 6.
TOTAL pour deux toises de longueur				257. 2. 6.
Sur ce pied, la toise courante de la maçonnerie de l'aqueduc découvert, reviendra à			128. 11. 3.	

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE LIII.

CETTE Planche représente le plan général du cours des rivières de l'Yvette & de la Bièvre, & des nouveaux Canaux projetés.

PLANCHES LIV, LV, LVI.

Le même plan topographique, fait sur une échelle cinq fois plus grande pour mieux en faire connoître les détails : les numéros indiquent ceux des bornes qui ont été placés au droit de chaque angle sur le terrein.

PLANCHE LVII.

Profil du Canal de l'Yvette dans sa partie découverte où il a le plus de largeur, & au droit d'une demi-côte, avec un contre-fossé pour recevoir les eaux de cette demi-côte, & des banquettes élevées de chaque côté des petits chemins qui bordent le Canal.

On trouve sur la même Planche la coupe du Canal souterrain de la montagne de Massy, de 790 toises de longueur.

PLANCHE LVIII.

Plan & profil de la jonction de la rigole qui amène les eaux de sources de Bures dans le Canal de l'Yvette.

PLANCHE LIX.

Plan, coupe & élévation d'un arceau de 7 pieds 6 pouces d'ouverture, surbaissé au tiers pour le passage d'un chemin qui traverse le Canal.

On pourroit aussi faire la voûte en portion d'arc de cercle, pour lui donner moins d'élévation au-dessus du Canal, si le terrein l'exigeoit.

PLANCHE LX.

Plans, coupes & élévation d'un Pont-aqueduc de 13 pieds d'ouverture à construire sur l'Yvette, pour porter un tuyau à siphon, de la conduite des eaux de sources de Bures, dans le Canal de l'Yvette.

PLANCHE LXI.

Plan, élévation intérieure & coupes d'un repos pour le dépôt des vases.

Ces repos seront placés sur environ moitié de la longueur de la partie supérieure du Canal, à 1000 toises les uns des autres,

& à 2000 toises dans le reste de sa longueur, où l'eau arrivera plus purifiée: leur fond sera établi à un pied plus bas que celui du Canal.

Quand on voudra nettoyer ces repos, on fermera une vanne en forme de porte, qui sera placée à chaque extrémité de ces repos (on trouvera l'élévation de ces portes sur la même Planche). Après avoir fermé ces vannes, on lèvera le clapet d'un tuyau de fonte de fer de 8 pouces de diamètre intérieur, qui est représenté par la coupe sur la ligne *A B* du plan, & plus en grand à la suite de cette coupe. On agitera la vase à mesure que l'eau baissera dans l'intérieur du repos, & on introduira même de nouvelle eau en entr'ouvrant la vanne supérieure avec une pince, afin de bien laver & chasser le reste de ces vases.

Pendant cette opération, l'eau continuera de couler dans un Canal fait au côté extérieur & le long du repos, lequel pourra avoir moins de largeur que le Canal principal, à cause de la facilité que l'on aura de lui donner plus de pente sur sa longueur, de ce dont on en élèvera le fond à son entrée pour arriver à l'autre extrémité au fond du Canal (ce que la Planche ne représente pas exactement); & dans le cas où toute l'eau ne pourroit pas passer par ce Canal de dérivation, le surplus sortiroit du Canal supérieur par les reversoirs ou décharges de superficie que l'on doit pratiquer en différens endroits, & cette perte d'eau n'auroit lieu que pendant le peu de temps que l'on emploîroit à faire sortir les vases.

On placera une grille en barreaux de fer dans la partie supérieure du repos, pour retenir les herbes, les feuilles & autres corps flottans, que le Garde ambulant aura soin d'ôter de temps à autres; & l'on fera au droit de cette grille un renfoncement dans chaque mur pour regagner ce dont le passage se trouvera rétréci par les barreaux.

PLANCHE LXII.

Plan, élévation & coupe de l'aqueduc à faire sur la traverse de la vallée de Tourvoye.

Cet aqueduc doit être composé de vingt-cinq arcades en plein cintre, chacune de 60 pieds d'ouverture, divisées en cinq parties de cinq arcades, & soutenues à leurs bouts par de plus fortes piles qu'aux arcades intermédiaires, lesquelles sont de plus fortifiées par des piliers buttans extérieurs, le tout pour servir de culées pendant la construction successive de chacune de ces travées, afin que les mêmes cintres de charpente puissent être employés d'une travée à l'autre.

L'usage suivi, depuis les Romains jusqu'à nous, est de diminuer l'ouverture des arcades à mesure que le terrein s'élève en s'approchant des bords du vallon; mais le même entablement qui doit couronner l'aqueduc, devient trop fort sur ces petites arcades, & la régularité s'en trouve interrompue, ce qui n'a pas lieu en les terminant en portion d'arcs décrits avec un rayon d'égale longueur. Il est d'ailleurs assez naturel de supposer que le terrein a pu s'élever à chaque bout après la construction de l'aqueduc, qui auroit été fait comme on vient de l'expliquer: il est au surplus facile de remarquer qu'il entrera moins de maçonnerie dans cette construction, & que la dépense en sera encore diminuée, par la facilité que l'on aura de faire servir (comme nous l'avons déjà dit) à tout l'aqueduc les bois des cintres qui auront été employés aux arcades de la travée du fond de la vallée.

Pour diminuer la dépense que doit exiger un aussi grand ouvrage que l'est celui de cet aqueduc, nous avons projeté d'y employer de la maçonnerie de pierre de meulière entre les têtes de grès, tant au-dessous des arcades qu'à leur parement extérieur & au milieu des piliers buttans, comme aussi de rétrécir de 2 pieds le Canal que doit porter l'aqueduc, ce qui fait un tiers de la largeur de celui qui y arrive, & doit diminuer d'autant celle de l'aqueduc de Tourvoye. Pour faciliter ce rétrécissement, nous avons distribué la pente totale du Canal, de manière qu'elle soit plus grande sur la longueur de cet aqueduc, afin d'augmenter la vîtesse de l'eau, attention que nous avons également eue, pour le même motif, au passage de l'aqueduc souterrain de la montagne de Massy.

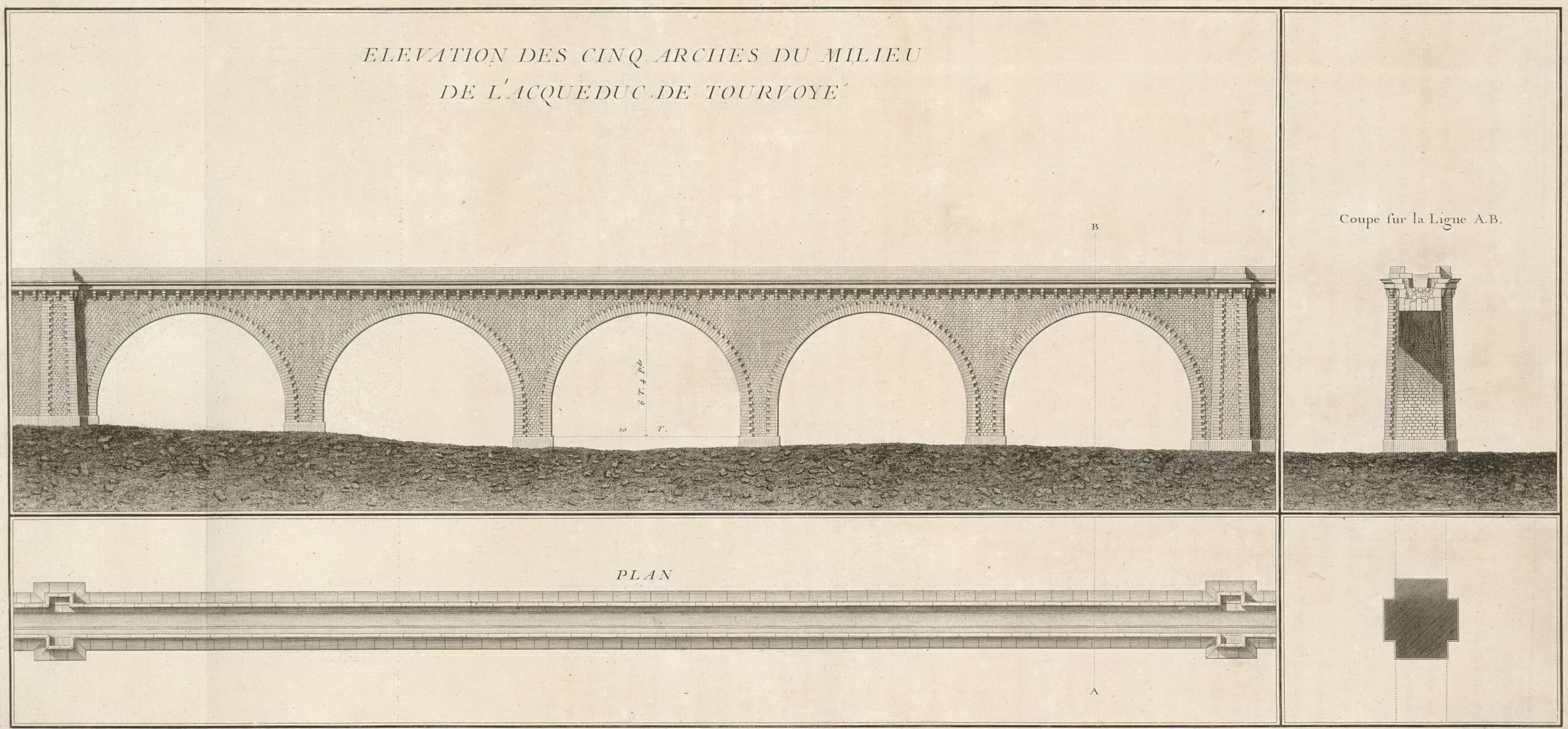
Une pareille considération économique nous a engagés de chercher le moyen de faire servir l'aqueduc d'Arcueil pour repasser ces eaux sur la même vallée, après avoir suivi, en descendant, la mi-côte du côté des villages de Frêne & l'Hay, au lieu d'avoir construit un nouvel aqueduc, comme on l'avoit premièrement proposé, ce qui a épargné une dépense de plus de quatre cents quatorze mille livres qu'il en auroit coûté de plus, encore auroit-on été incertain de pouvoir établir le nouvel aqueduc aussi solidement que l'ancien, à cause des carrières souterraines qui peuvent avoir été fouillées anciennement à Arcueil.

PLANCHE LXIII.

FILTRE pour achever d'épurer les Eaux.

Ce filtre doit être placé près le chemin de Monsoury à Paris, à environ 200 toises de la rencontre de la route d'Orléans & du nouveau Boulevard, où doit être construit le Château d'eau. Ce filtre aura 50 toises de long, 18 pieds de large par le haut & 17 pieds par le bas, sur 15 pieds de hauteur, & sera établi 10 pieds plus bas que le fond du Canal qui y arrivera.

On construira à la tête du filtre un regard au droit de *A B*, dont la cuvette étant plus élevée de 10 pieds que l'eau à la sortie du filtre, donnera la facilité de porter sur la place de l'Estrapade, au moyen d'un tuyau de 6 pouces de diamètre intérieur, une quantité suffisante d'eau pour les besoins de ce quartier, qui est le plus élevé de Paris, & auquel, suivant le premier projet, on ne devoit point en donner.



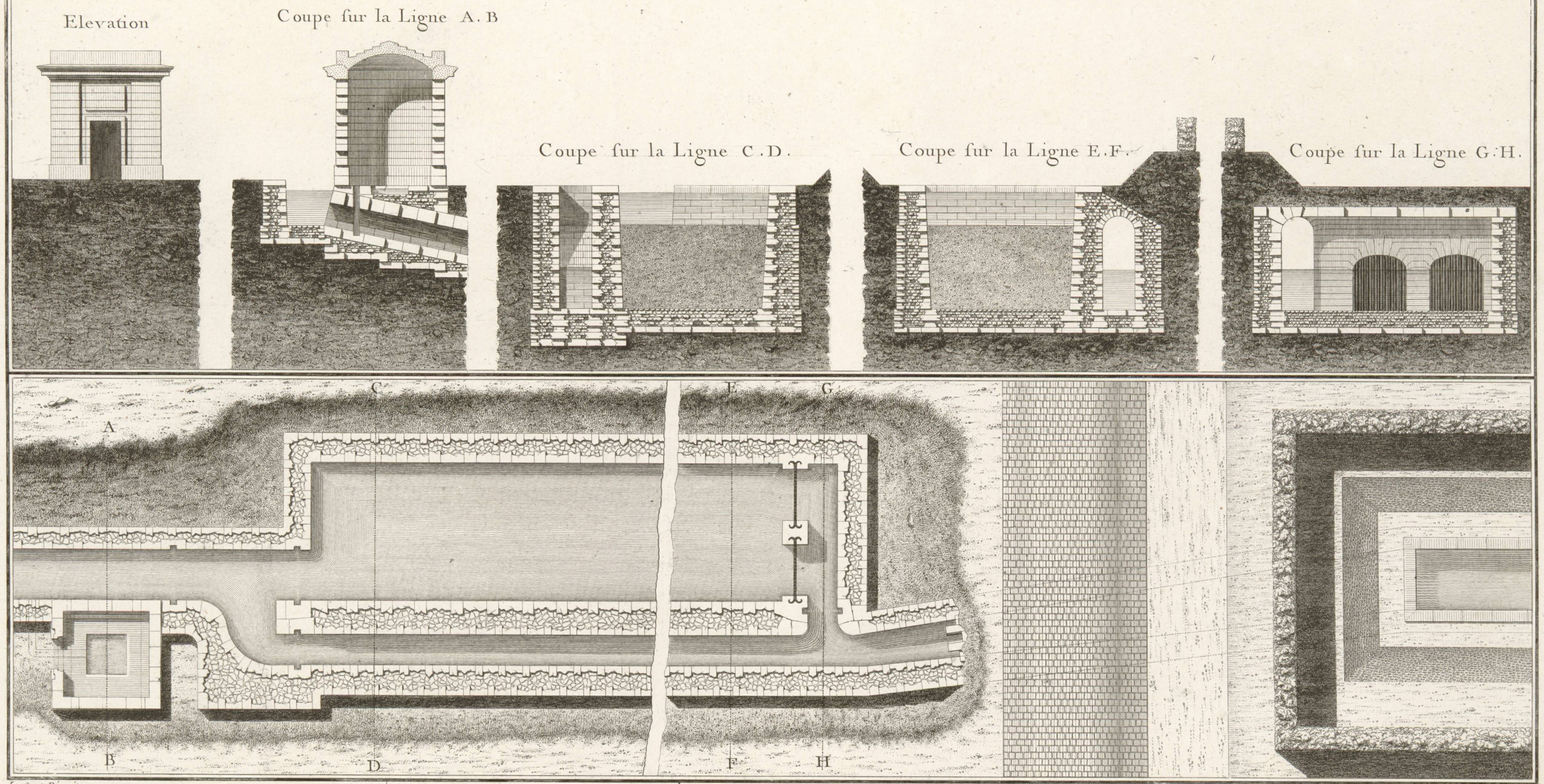
Le Sage Direxit

Echelle de 20. Toises.

P. G. Berthault Sculp.

FILTRE

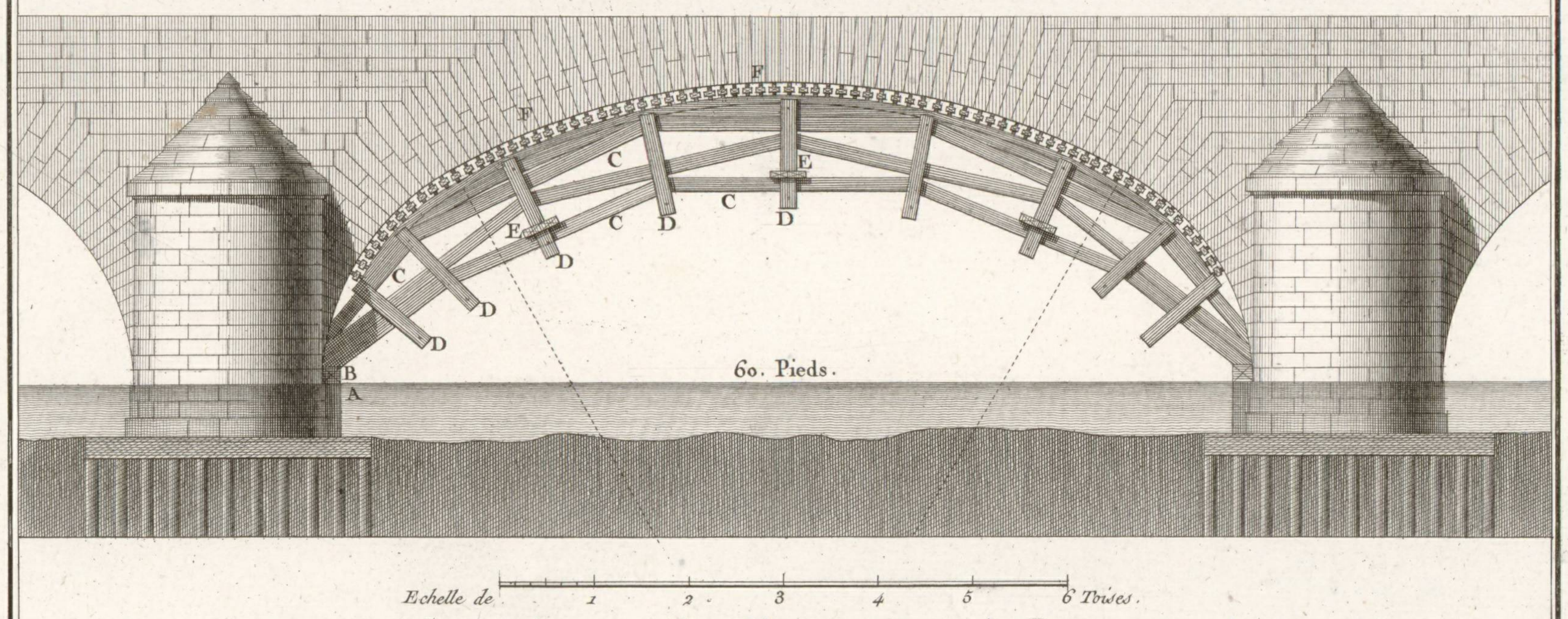
PROJETTÉ POUR LE CANAL DE L'YVETTE



Le Sage Direxit.

P. G. Berthault Sculpsit.

ARCHE DU PONT DE CRAVANT.



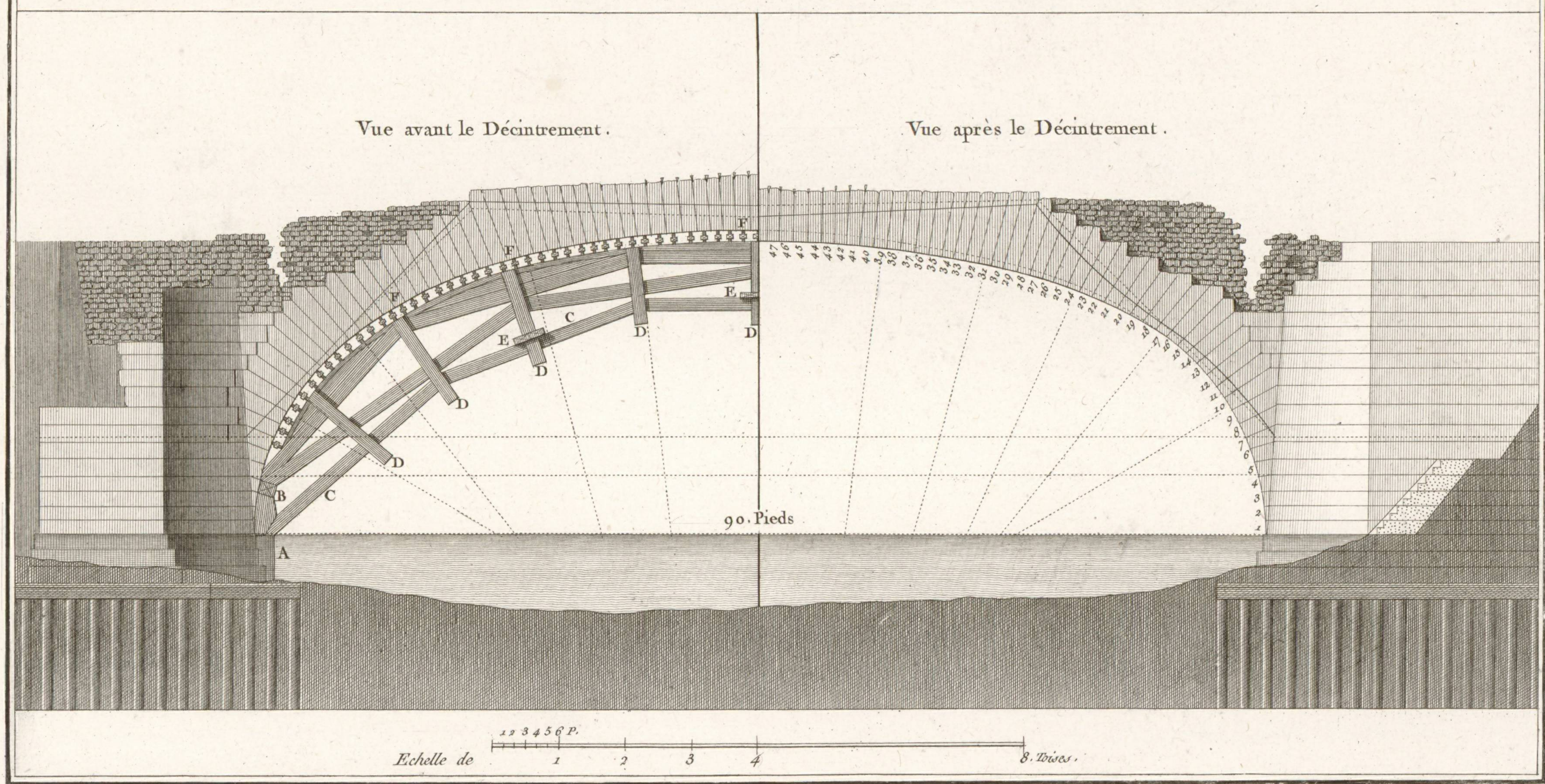
Legende pour les Fermes des trois Ponts

A. *Jambes de Force.*
B. *Chapeaux.*
C. *Arbalestriers.*
D. *Moises pendantes.*
E. *Moises horisontales.*
F. *Couchis avec leurs Cales.*
G *Liernes. Sur la Planche du Pont de Neuilly*

le Gouaz sculp.

Pl. LXV.

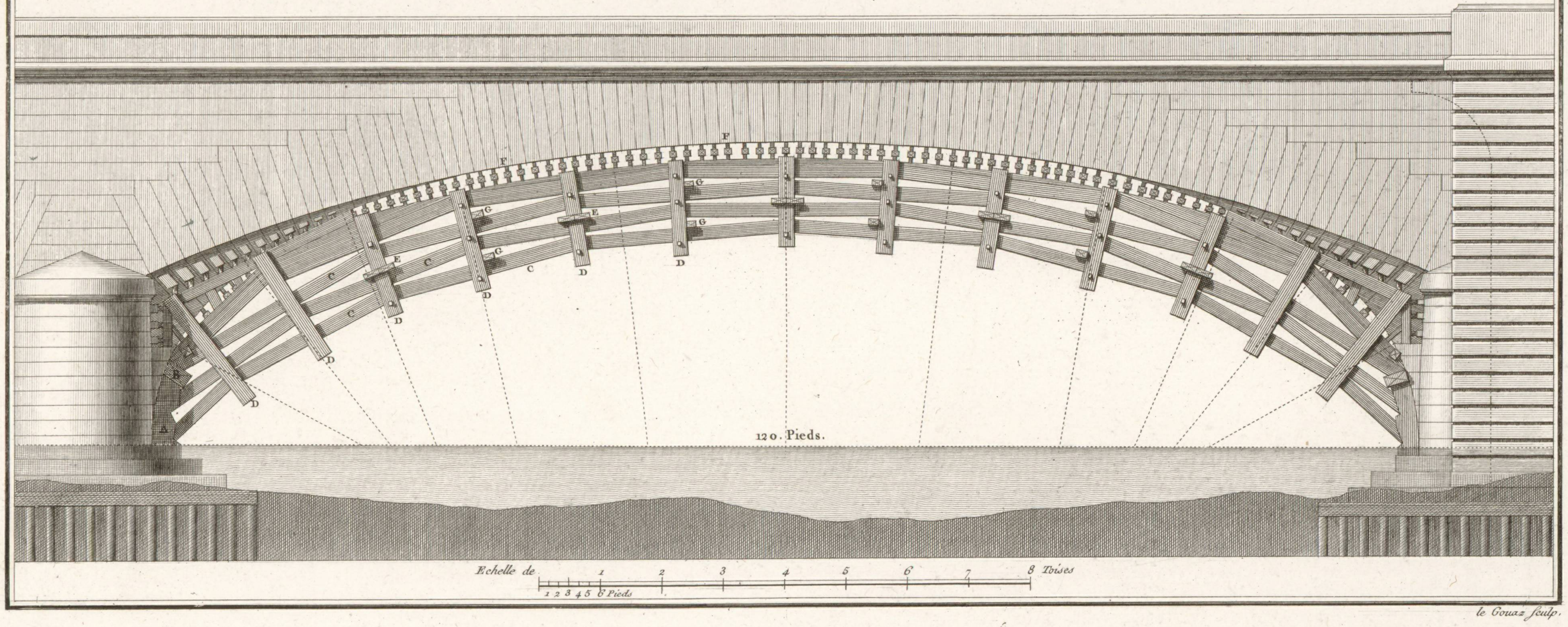
ARCHE S^{T}. EDME DE NOGENT SUR SEINE CONSTRUITE EN 1768.



le Gouaz Sculp.

Pl. LXVI.

DESSEIN D'UNE DES CINQ ARCHES DU PONT DE NEUILLY.



le Gouaz sculp.

La coupe sur la ligne *AB* du regard dont nous venons de parler, représente une décharge de fond du Canal, que l'on peut vider en plaçant une vanne dans les entailles qui sont figurées sur le plan, près & au-dessous de ce regard.

Si l'on ferme avec une vanne l'entrée du petit Canal figuré sur le plan à la droite du filtre, l'eau passera sur le sable & gros gravier, dont sera rempli ce filtre jusqu'à 4 pieds près de son sommet, & sortira clarifiée par les arcades grillées du bout du filtre (qui sont représentées par la coupe faite sur la ligne *GH*) pour se rendre, par un aqueduc couvert qui traversera le chemin de Monsoury à Paris, dans un Canal découvert jusqu'au Château d'eau.

Avant de placer le gravier & le sable dans le filtre, on doit garnir le devant des grilles de pierre de meulière & de cailloux de différentes grosseurs, pour empêcher le sable de couler entre les barreaux de ces grilles.

Lorsque le sable aura besoin d'être renouvelé, on fermera les deux vannes de l'entrée & de la sortie du filtre, & pour lors l'eau passera par le petit Canal dont nous avons parlé, lequel est représenté, en deux endroits différens, par les coupes sur les lignes *CD* & *ES*. On ne doit donner que 4 pieds de largeur à ce petit Canal, au lieu de 6 qu'a le Canal supérieur, ce qui doit suffire à cause de sa plus grande pente.

Si l'on s'apercevoit que la quantité de sédiment terreux, & autres matières étrangères qui se déposeroient dans le filtre, obligeât d'en renouveler le sable trop souvent, il conviendroit pour lors de suspendre le sable & gravier sur de petits murs de brique de 8 pouces d'épaisseur & de 2 pieds de hauteur, espacés à un pied les uns des autres sur la longueur du filtre, & recouverts de grandes pierres de meulière plates, & ensuite de cailloux de différentes grosseurs, afin d'empêcher le sable de descendre. Le bout du filtre seroit fermé d'un mur, élevé seulement jusqu'à 18 pouces près du sommet des autres murs. La vanne de l'entrée de ce filtre seroit élevée d'un pied par le bas au-dessus du fond du filtre; au moyen de quoi l'eau y entreroit comme dans un siphon, déposeroit ses vases dans le fond, pénétreroit le sable du bas en haut, & en sortiroit clarifiée par sa superficie.

On pourroit chasser les vases du fond du filtre, en levant de quelques pouces de hauteur seulement de petites vannes, que l'on placeroit au pied du mur du bout du filtre & au droit du vide d'entre les murs de briques, & l'on feroit couler les vases par une décharge de fond, comme cela doit avoir lieu pour les repos dont nous avons parlé; observant de placer également une vanne à l'entrée du Canal couvert qui doit passer sous le chemin de Monsoury, pour que ces vases ne puissent arriver au Château d'eau.

On croit cette manière de construire le filtre, préférable à tous égards à la première que nous avons expliquée, laquelle cependant doit aussi réussir quand l'eau qui arrive au filtre est déjà passablement clarifiée, & qu'il n'est question que d'achever de la purifier.

PENDANT que l'on achevoit d'imprimer cet Ouvrage, il a été proposé, par M. Defer, Sous-Ingénieur des Ponts & Chaussées, de construire le Canal de l'Yvette d'une manière plus économique, en annonçant que la dépense se trouveroit réduite à moins d'un million, & que le produit, pour l'eau qui seroit vendue, égaleroit environ cette somme par année; ce qui lui a donné des partisans, & même l'approbation de l'Académie des Sciences, quoique conditionnelle à différens égards.

Ce projet consiste principalement à conduire l'eau par des rigoles en terre, au lieu d'être maçonnées; à supprimer l'aqueduc de Tourvoye, auquel on substitue un autre aqueduc moins élevé & à peu-près de pareille longueur, pour traverser la vallée de la Bièvre, d'où l'on doit passer par un Canal souterrain, en traversant des buttes qui se trouvent du côté de Seaux, pour arriver à peu-près à l'endroit où devoit être établi le Château d'eau.

Ce n'est pas à moi à décider si ce projet est fait d'une manière assez solide & convenable pour la dignité d'un monument aussi important que l'est celui de conduire abondamment de l'eau à la Capitale du Royaume, & dans les quartiers les plus élevés: mais on me permettra de craindre, jusqu'après l'exécution que l'on dit être prochaine, puisque l'Auteur du projet ne demande que cinq mois pour conduire cette eau à Paris, qu'elle ne se perde, en grande partie, dans les sables que la rigole parcourra, & les anciennes carrières qui sont fouillées en nombre d'endroits, & même inconnues dans cette partie du dehors de Paris; on doit aussi craindre que les plantes aquatiques qui croîtront dans le Canal découvert, & les dépôts de vases qui s'y feront, ne puissent faire perdre

la qualité ſalubre de l'eau, ſur-tout étant privée des filtres que l'on devoit établir fréquemment, d'après le premier projet, pour la purifier dans le Canal découvert.

Le même M. Defer a auſſi lû à l'Académie des Sciences, un Mémoire contre la ſolidité du Pont de Neuilly; mais ce monument, qui a mérité l'approbation des Artiſtes les plus célèbres de différentes Nations, ayant été examiné ſcrupuleuſement par les perſonnes les plus inſtruites dans ce genre de conſtruction, ils n'ont reconnu que des fractions & lézardes, arrivées à l'un des quatre murs d'épaulemens & de rampes, qui commence à 30 pieds en retour d'équerre de la culée du Pont, parce que ces murs n'ont pas été fondés ſur pilotis comme l'a été ce Pont. La réparation ne doit en revenir qu'à cent quatre-vingts livres. Ce petit évènement n'intéreſſe en rien la ſolidité de l'ouvrage, ainſi que je l'ai fait connoître d'une manière inconteſtable, par mon Mémoire, en date du 8 Mars 1783, qui a été remis à M. de la Millière, Intendant des Ponts & Chauſſées.

Fin du ſecond & dernier Volume.

AVIS AU RELIEUR,

Pour placer les Planches.

Premier Volume.

PONT DE NEUILLY.

Nota. Cette Planche XIV doit être placée, pour l'ordre du discours, à la page 61, comme il est ici indiqué.

PONT DE MANTES.

PONT DE NOGENT.

PONT SAINTE-MAIXENCE.

Second Volume.

PONT D'ORLÉANS.

2

inches | centimeters

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11(A)	12	13	14	15
L*	39.12	65.43	49.87	44.26	55.56	70.82	63.51	39.92	52.24	97.06	92.02	87.34	82.14	72.06	62.15
a*	13.24	18.11	-4.34	-13.80	9.82	-33.43	34.26	11.81	48.55	-0.40	-0.60	-0.75	-1.06	-1.19	-1.07
b*	15.07	18.72	-22.29	22.85	-24.49	-0.35	59.60	-46.07	18.51	1.13	0.23	0.21	0.43	0.28	0.19
Density ⟶										0.04	0.09	0.15	0.22	0.36	0.51

D50 Illuminant, 2 degree observer

GoldenThread

	16 (M)	17	18 (B)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
L*	49.25	38.62	28.86	16.19	8.29	3.44	31.41	72.46	72.95	29.37	54.91	43.96	82.74	52.79	50.87
a*	-0.16	-0.18	0.54	-0.05	-0.81	-0.23	20.98	-24.45	16.83	13.06	-38.91	52.00	3.45	50.88	-27.17
b*	0.01	-0.04	0.60	0.73	0.19	0.49	-19.43	55.93	68.80	-49.49	30.77	30.01	81.29	-12.72	-29.46
Density	0.75	0.98	1.24	1.67	2.04	2.42									

Colors by Munsell Color Services Lab

Don Williams